

INTREPRINDEREA POLIGRAFICĂ
N. 14 B. — BUCUREȘTI

ACADEMIA
REPUBLICII POPULARE ROMÂNE

BULETIN ȘTIINȚIFIC

SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE

Tomul III, Nr. 1

Ianuarie - Februarie - Martie 1951

S U M A R

	Pag.
TR. SĂVULESCU, Specile de Puccinia parazite pe Cyperacee din R.P.R. . . .	1
E. POP, Diagnoze de plante din Republica Populară Română, publicate în Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Universitatea din Cluj (prescurtat BGBC), după 1 Ianuarie 1935, numai în limba română	25
E. I. NYARÁDY, Diagnoze de plante din Republica Populară Română, publicate numai în limba maghiară, în opera « Kolozsvár és környékének flórája 1941—44 » (prescurtat Kv. fl.) sau în alte lucrări	27
O. MARCU, Dezvoltarea filogenetică a subfamililor de Chrysomelidae pe baza studiului comparativ al nervaturii aripelor.	41
TR. I. ȘTEFUREAC, Date asupra ecologiei și sociologiei unei noi stațiuni cu <i>Moerckia Flotowiana</i> (Nees) Schiffner din munții Rarău (Carpații Orientali)	57
ȘT. SZÁSZ, Importanța cartografierii solului în general, cu o privire specială asupra celui din regiunea Clujului	77
I. OSARU, Cartografierea solurilor din Regiunea Cluj-Florești	113
V. GORVIN PAPIU, Asupra genezei jaspurilor și minereurilor de mangan din masivul Drocea (Munții Apuseni)	203

АКАДЕМИЯ
РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК

ОТДЕЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ, АГРОНОМИЧЕСКИХ, ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

Том III, № 1

Январь-февраль-март 1951

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Т. САВУЛЕСКУ, Воды <i>Russina</i> , паразитирующие на <i>Cyperaceae</i> в Румынской Народной Республике	1
Е. ПОП, Диагнозы растений в Румынской Народной Республике, опубликованные в бюллетене Ботанического сада и Ботанического музея Клужского университета (БГБК) после 1 января 1935 года, только на румынском языке	25
Е. И. НИРАДИ, Диагнозы растений Румынской Народной Республики, опубликованные только на венгерском языке, в труде <i>Kolozsvár és környékének flórája 1941—1944 (kv. fl.)</i> или в других работах	27
О. МАРКУ, Филогенетическое развитие подсемейств <i>Chrysomelidae</i> на основе сравнительного изучения нервации крыльев	41
Т. И. ПИТЕФУРЯК, Экологические и социологические данные в связи с новыми местонахождениями <i>Moerckia Plotowskiana</i> (Nees) Schiffner в горах Рарэу (Восточные Карпаты)	57
И. СААС, Значение картографии почвы со специальным изучением клужского района	77
И. ЧАНЮ, Картография почв района Клуж — Флорешть	113
В. К. ПАНИУ, О генезисе яши и марганцевых руд массива Дроча (Трансильванские рудные горы)	203

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ РУМЫНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

BULLETIN SCIENTIFIQUE

SECTION DES SCIENCES BIOLOGIQUES, AGRONOMIQUES, GÉOLOGIQUES
ET GÉOGRAPHIQUES

Tome III, No. 1

Janvier — Février — Mars, 1954

SOMMAIRE

	Page
TR. SĂVULESCU, Les espèces de Puccinia parasites sur des Cypéracées de la R. P. Roumaine	1
E. POP, Diagnoses de plantes de la R. P. Roumaine, publiées en roumain dans le Bulletin du Jardin Botanique et du Musée Botanique de l'Université de Cluj (abrév. BGBC), après le 1-er Janvier 1936.	25
E. I. NYÁRÁDY, Diagnoses de plantes de la R. P. Roumaine, publiées en langue hongroise, dans l'ouvrage « Kolozsvár és környékének flórája 1941—44 » (abrév. Kv. fl.) ou dans d'autres ouvrages	27
O. MARCU, Le développement phyllogénétique des sous-familles des Chrysomélidae tel qu'il résulte de l'étude comparative des nervures des ailes	41
TR. ȘTEFUREAC, Données sur l'écologie et la sociologie de quelques nouvelles stations à <i>Moerckia Flotowiana</i> (Nees) Schiffner des monts Rarău (Carpathes orientales)	57
ST. SZÁSZ, L'importance de la cartographie des sols en général et de la cartographie du sol de la région de Cluj, spécialement	77
I. CSAPO, La cartographie des sols de la région Cluj-Floresti	113
V. CORVIN PAPIU, Sur la genèse des jaspes et des minerais de manganèse du massif Drocea (Monts Apuseni)	203

BULETIN ȘTIINȚIFIC

TOMUL III

1951

Nr. 1

COMITETUL DE REDACTIE: Academician Tr. Săvulescu; S. Oeriu, Membru
correspondent al Academiei R.P.R.; N. Sălăgeanu, Membru correspondent al Academiei R.P.R.
Redactor responsabil

HOTĂRÎREA

SESIUNII GENERALE ȘTIINȚIFICE A ACADEMIEI R.P.R.
DIN 21—25 MARTIE 1951

Sesiunea Generală Științifică a Academiei R.P.R. din 21—25 Martie 1951, în urma comunicărilor și discuțiilor care au avut loc, constată că în ultimul an Academia R.P.R. și Institutele ei de Cercetări Științifice au desfășurat o activitate pozitivă, obținând succese serioase.

Aceste succese se datorează condițiilor deosebit de favorabile pe care Partidul Muncitoresc Român și Guvernul R.P.R. le-au creat muncii științifice și faptului că marea majoritate și cei mai valoroși oameni de știință ai țării noastre au început să se orienteze tot mai mult în activitatea lor științifică după concepția materialismului dialectic, să-și însușească cuceririle științei sovietice și să pună cunoștințele lor și puterea lor de muncă în slujba înfloririi Patriei și a practicei construirii socialismului în Patria noastră.

Sesiunea Generală a fost închinată importanței deosebite pe care o au genialele lucrări ale tovarășului Stalin cu privire la lingvistică pentru dezvoltarea muncii științifice din țara noastră. Desbaterile au arătat străduința oamenilor de știință din R.P.R. de a pătrunde cât mai adânc învățăturile cuprinse în aceste lucrări, de a și le însuși și a le aplica în toate sectoarele lor de muncă, pentru a asigura astfel muncii lor științifice creștere cea mai mare înflorire spre binele Patriei și poporului nostru.

Sesiunea aprobă hotărîrea exprimată în cursul desbaterilor de cercetătorii din toate domeniile de a folosi mai larg și mai adânc experiența științei sovietice, drept bază a muncii lor creatoare — ceea ce reprezintă cheazășia unor succese mereu sporite ale științei din țara noastră.

Prin folosirea experienței științifice sovietice au fost de pe acum dobândite rezultate remarcabile, cum ar fi, aportul pe care Academia l-a dat în întocmirea planului decenal de electrificare a țării.

Sesiunea subliniază de asemenea îmbunătățirea acțiunii de îndrumare, controlare și coordonare a muncii științifice din partea conducerii Academiei R.P.R.

Lucrările Sesiunii au scos în evidență faptul că, în anul 1950, munca în cadrul Academiei R.P.R. s'a desfășurat într'un ritm mai viu și mai intens, a fost mai bine planificată, iar cercetătorii s'au orientat tot mai mult spre problemele de bază ale dezvoltării țării noastre pe drumul socialismului. Ca urmare au fost rezolvate printre altele, problemele: analiza chimică prin raze X, becurile solare, materiale de protecție destinate radiologilor și sudorilor, analiza prin raze X a figurilor ceramice, bakelizarea lemnului, izolanți plastici, parțial problema industrializării gazului metan, problema legării neutrului la pământ, problema produselor forestierice din silicați de magneziu natural prin adăugarea de magnezie marină, producerea zincului pur pe cale uscată, valorificarea deșeurilor de electron, rășini pe bază de furfural, metode noi aplicate flambajului tălpii comprimate la poduri metalice. S'a obținut sinteza acetilenei, un ciment pentru baraje, o sticlă de laborator de tip Jena Durand. În domeniul medicamentelor s'au obținut preparate antisifilitice de bună calitate și un preparat antituberculos.

În domeniul științelor agricole s'au făcut cercetări privitoare la introducerea complexului Docuceaev-Costicev-Viliams. Se lucrează la harta raionării agricole a teritoriului R.P.R. Colectivul Flora R.P.R. a terminat primul volum din lucrarea «Flora R.P.R.», care se găsește sub tipar. În domeniul științelor sociale, a apărut primul volum de «Documente privind istoria României», s'a dus o intensă activitate, în cadrul Institutului de Istorie și Filosofie, Istoria Literară și Folklor, etc.

Volumul și importanța lucrărilor imprimate în anul 1950 fac dovada rodniciei activității științifice și a unei cotituri sănătoase în orientarea acestei munci.

* * *

Cu toate marile succese înregistrate, discuțiile desfășurate la Sesiune au scos la lumină și anumite lipsuri care mai dăinuie în activitatea Academiei. Împotriva acestora trebuie dusă o luptă hotărâtă, folosind în acest scop, cu curaj, critica și autocritica, cunoscută fiind învățătura stalinistă că, dezvoltarea științei nu poate fi concepută fără discuția critică, fără lupta de idei. Aceste lipsuri sunt:

— Planificarea muncii nu a cuprins în măsură suficientă activitatea Academiei. Această insuficiență planificare s'a manifestat în faptul că problemele luate în cercetare nu au fost întotdeauna determinate de gradul lor de urgență și de importanță. Cu tot succesul realizat în ce privește legătura dintre munca științifică și problemele practicii, în multe sectoare de activitate această legătură este încă insuficientă, ca de pildă în Institutele tehnice și într-o serie de Institute medicale. În unele lucrări științifice, s'au putut semna abateri cu caracter idealist și cosmopolit.

— Cauza acestor lipsuri stă, pe de o parte, în insuficienta însușire a bazelor marxism-leninismului de către cercetătorii științifici, pe de altă, în organizarea pe alocuri încă defectuoasă a legăturii cu Ministerele. La aceasta se adaugă, în unele cazuri, spiritul individualist, moștenit din trecut, care a făcut ca unii colaboratori să nu aprecieze în deajuns munca în colectiv și să continue a sta izolați în preocupările lor.

— Unii colaboratori științifici ai Academiei R.P.R. nu au fost pătrunși de importanța misiunii lor, lăsând activitatea de cercetare pe plan secundar.

— Nelucrându-se în contact destul de strâns cu Ministerele și Departamentele, s'a întâmplat ca unele dintre problemele rezolvate din punct de vedere științific, să nu fie urmărite până la realizarea lor în întreprinderi, până la procesul de industrializare.

— Preocuparea pentru ridicarea cadrelor tinere a avut un caracter nesistematic și neorganizat.

— Nu s'a folosit suficient arma criticii și autocriticii, lupta de idei și opinii, atât în Secțiunile Academiei cât și în Institutele și Colectivele de lucru.

— Conducerea Institutelor și Comitetelor de Redacție ale periodicelor Academiei nu au fost întotdeauna destul de vigilenți, pentru ca nivelul științific și ideologic al lucrărilor imprimate să fie corespunzător nivelului general al muncii în Academia R.P.R. și nu au veghiat ca periodicele să apară la timp.

— Institutele și Colectivele, în cea mai mare parte, nu și-au executat sarcina statutară de a redacta manuale, monografii, lucrări de popularizare a științei și nici nu au participat suficient la acțiunea de răspândire a științei prin Societatea care urmărește acest scop.

— Una din cauzele care au dus la aceste deficiențe este faptul, că secțiile Academiei R.P.R. nu au dat atenția cuvenită analizei activității Institutelor, îndrumării teoretice și practice a activității lor, fapt care s'a resimțit negativ în munca Institutelor și Colectivelor.

— Secretariatul Academiei R.P.R. s'a lăsat uneori antrenat în treburile administrative, ceea ce a dus la deficiențe în îndeplinirea rolului său esențial de organ executiv al Prezidiului însărcinat cu controlul muncii științifice.

— Sesiunea constată ca o lipsă a conducerii Academiei faptul că ea nu a reușit până în prezent să asigure unitatea de concepție și de metode în cercetare, între diferitele Institute care urmăresc țeluri similare.

Având în vedere cele de mai sus, Sesiunea Generală Științifică a Academiei R.P.R. din 21—25 Martie 1951:

1. Aprobă planul de lucru pe anul 1951 al Academiei R.P.R., apreciind ca pozitiv faptul că el a fost întocmit corespunzător Planului cincinal și de electrificare a R.P.R., prin colaborarea Secțiilor și Institutelor cu

reprezentanții Ministerelor interesate și ai întreprinderilor importante din țară; însărcinează Prezidiul să analizeze propunerile făcute în cursul desbaterilor, să includă pe cele utile și realizabile în planurile Institutelor de Cercetări, care astfel completate vor fi înaintate Consiliului de Miniștri;

Hotărăște ca în repartizarea forțelor și seriarea problemelor din planuri să se dea precădere problemelor date de Ministere și să se respecte cu strictețe termenele prevăzute în planuri pentru fiecare problemă, pentru ca activitatea Institutelor Academiei să fie într'adevăr un sprijin puternic pentru dezvoltarea producției.

2. Recomandă Prezidiului și Secțiilor Academiei R.P.R. să întărească coordonarea, îndrumarea și controlul în munca științifică. De asemenea recomandă Secretariatului Academiei R.P.R. să-și orienteze atenția spre controlul executării hotărârilor Partidului și analizarea muncii științifice a Institutelor, pentru a preîntâmpina astfel întârzierile în rezolvarea problemelor și orientarea greșită în cercetările științifice.

3. Aprobă lărgirea activității Institutului de Studii Româno-Sovietic, dată fiind necesitatea din ce în ce mai mare ce o resimt Institutele de cercetări de sprijinul neprețuit al științei sovietice, cea mai înaintată știință din lume.

4. Își însușește hotărârea Prezidiului din 17 Ianuarie 1951, cu privire la îmbunătățirea muncii organizatorice a Academiei R.P.R.

5. Recomandă Comitetului de Editură al Academiei R.P.R., Secțiilor și Comitetelor de Redacție ale Publicațiilor Academiei să-și mărească exigența științifică și principialitatea pe care trebuie să o aibă față de tipărirea Academiei R.P.R.

6. Acceptă propunerea Prezidiului ca în cursul anului 1951 să aibă loc Sesiuni ale unora din Secțiunile Academiei R.P.R., pentru a prelucra în lumina învățaturii marxist-leniniste, problemele fundamentale care intră în sfera de preocupări a acestor Secții.

Se vor ține:

a) Sesiunea unită a Secțiilor I-a (Științe Matematice și Fizice) și a III-a (Științe Tehnice și Chimice), lărgită cu participarea reprezentanților Institutelor de Cercetări ale Ministerelor interesate și a principalelor Institute superioare de învățământ tehnic. Sesiunea se va ține într'unul din marile centre industriale ale țării și va avea ca obiectiv să analizeze felul cum decurge îndeplinirea planului de lucru, mai ales în ce privește legarea cercetărilor științifice cu necesitățile practice ale îndeplinirii Planului de Stat pe anul 1951.

b) Sesiunea secțiunii a VI-a (Știința Limbii, Literatură și Arte) cu participarea Ministerului Învățământului Public, a Institutelor pedagogice, a catedrelor universitare de specialitate și a Uniunii Scriitorilor din R.P.R. în vederea aplicării concrete a învățaturii lui I. V. Stalin la

studiul limbii române, cu scopul de a asigura metodele juste de predare a limbii române în școli, institute și universități și a elabora principiile de întocmire a gramaticii, a ortografiei, dicționarului limbii române și a manualelor școlare de limba română.

c) Sesiunea Secțiunii a IV-a (Științe Medicale) cu participarea Ministerului Sănătății, a Institutelor de cercetări Medicale și a Institutelor Medico-Farmaceutice din țară. Această sesiune va analiza mijloacele în vederea orientării cercetărilor științifice medicale pe baza concepției pavloviste, singura concepție științifică care poate asigura dezvoltarea cercetărilor medicale din țara noastră și ridicarea pe o nouă treaptă a luminoaselor ei tradiții precum și mijloacele de combatere a concepțiilor idealiste virchoviene și morganiste.

7. Obligă Institutele de Cercetări Științifice să strângă legătura lor cu întreprinderile și Instituțiile interesate. Institutele de Cercetări Științifice vor preda Prezidiului Academiei problemele rezolvate, în forma în care producția să le poată folosi imediat.

8. Pune în vedere tuturor oamenilor de știință nobila îndatorire ce o au de a nu-și cruța eforturile pentru creșterea de cadre tinere de cercetători științifici. Conducerile Institutelor și Colectivelor Academiei R.P.R. sunt răspunzătoare pentru aducerea la îndeplinire a politicii Academiei R.P.R. în privința bursierilor și aspiranților și cercetătorilor tineri.

9. Însărcinează Prezidiul să studieze în cursul acestui an posibilitatea înființării unui Institut de Economie, transformarea Secției de Filosofie a Institutului de Istorie și Filosofie din București într'un Institut de Filosofie, precum și lărgirea cercetărilor agronomice în cadrul Filialelor Iași și Cluj ale Academiei R.P.R. în vederea cuprinderii problemelor ce se ridică în legătură cu transformarea socialistă a agriculturii.

10. Își însușește propunerea Prezidiului în legătură cu declararea locurilor vacante în Secțiunile Academiei R.P.R.

11. În numele tuturor oamenilor de știință și cultură, cercetătorilor, profesorilor universitari din Republica Populară Română își însușește în întregime Apelul Consiliului Mondial al Păcii pentru încheierea unui Pact al Păcii și înfierează acțiunile agresive ale imperialiștilor americani și englezi care vor să răspândească în întreaga lume flăcările războiului aprinse de ei în Coreea.

12. Invită pe toți oamenii de știință să acorde sprijinul lor integral muncii atât de necesare pentru ridicarea nivelului cultural al poporului nostru pe care o desfășură Societatea pentru Răspândirea Științei și Culturii.

13. Sesiunea Generală Științifică din 21—25 Martie 1951, a Academiei R.P.R., aprobă hotărârile luate de Prezidiul Academiei R.P.R. în perioada scursă dela ultima sesiune.

* * *

Oamenii de știință, profesorii, intelectuali, întruniți în Sesiunea Generală Științifică a Academiei R.P.R., cheamă pe toți cercetătorii științifici din țara noastră să aplice în mod creator în munca lor, geniala învățătură marxist-leninistă, îndrumările marelui Stalin, să pună toate cunoștințele lor și toată puterea lor de muncă în slujba dezvoltării științei, în slujba practicii construirii socialismului în Patria noastră, pentru binele poporului și înflorirea Republicii Populare Române, în slujba apărării păcii.

SPECIILE DE PUCCINIA PARAZITE PE CYPERACEE DIN R.P.R.

DE

ACADEMICIAN TR. SĂVULESCU

Comunicare prezentată în ședința din 15 Februarie 1951.

Speciile de Puccinia parazite pe Cyperacee, cunoscute până în prezent pe teritoriul R.P.R., erau reprezentate printr'un număr foarte restrâns.

Din Ardeal F u s s (3), (4) indică pe *Aecidium Pedicularis* Libosch (forma ecidiană dela *Puccinia paludosa* Plowr.), pe *Aecidium Crepidis* Wallr. (forma ecidiană dela *P. silvatica* Schroeter), și pe *Aecidium Grossulariae* DC (forma ecidiană dela *P. Pringsheimiana* Kleb.). H a z s l i n s z k y (5) indică pe *Aecidium Pedicularis* Libosch și pe *Aecidium Grossulariae* DC. L i n h a r t (6) pe *P. silvatica* Schroeter (sub. *P. conglomerata*). M o e s z (7), (8) folosind și datele autorilor anterior citați menționează pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. limosa* P. Magn., *P. paludosa* Plowr., *P. silvatica* Schroet., *P. Caricis-montanae* Fischer și *P. Urticae-caricis* (Schum.) Rebent. (care de altfel este sinonim cu *P. Caricis*).

Din Banat B u b á k (1) indică pe *P. Opizii* Bubák. Din Muntenia, Moldova, Oltenia și Dobrogea, C o n s t a n t i n e a n u (2) indică din diferite localități pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Schroeteriana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Opizii* Bubák și pe *P. Scirpi* DC, iar P e t r e s c u (9) pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. silvatica* Schroeter și *P. Scirpi* DC. Noi înșine (10), (11), (12) sau în colaborare cu O. Săvulescu (13) am indicat de pe întreg teritoriul țării noastre pe: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. extensicola* Plowr., *P. Opizii* Bubák, *P. paludosa* Plowr., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. silvatica* Schroeter, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. tenuistipes* Rostr., *P. Senecionis-aculiformis* Hasler, Mayor et Cruchet, *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Jaceae-leporinae* Fischer și *P. Scirpi* DC. În total au fost descoperite până în prezent 10 specii de Puccinia parazite pe diferite Cyperacee. În prezenta lucrare noi indicăm 15 specii, dând la fiecare descrierea completă, pe baza analizei bogatului material recoltat din țară și comparația lui cu materialul din întreg arealul speciilor. La fiecare specie este dată lista sinonimiilor verificate și mai ales acelea privitoare la flora R.P.R., literatura completă, răspândirea geografică, precum și o cheie dicotomică pentru determinarea ușoară a speciilor. Pe lângă materialul propriu, am avut la îndemână și colecția de Uredinee a distinsului uredinolog C o n s t a n t i n e a n u. Astfel am avut putința să aducem rectificările necesare unde a fost cazul. Prin prezenta lucrare, care face parte

din monografia *Uredineelor*, pe care o pregătim, credem că am lămurit un grup critic de specii, a căror cunoaștere a prezentat și prezintă încă multe greutăți.

De deosebit folos în ducerea la bun sfârșit a acestei lucrări ne-a fost opera cunoscutului uredinolog sovietic *Tranzsche* 1: *Conspectus Uredinorum U.R.S.S.*, 1939.

CHEIE DICOTOMICĂ PENTRU DETERMINAREA SPECIILOR DE PUCCINIA PE CYPERACEE

A) Teleutosporii pe specii de Carex.

1. Uredosporii în general cu 3 pori germinativi, mai rar cu 2 sau 4; episporul echinulat pe toată suprafața. Ecidiiile pe plante din diferite familii.

a) Ecidiiile pe Urticacee. Teleutosporii pe diferite specii de Carex
P. (Urticae) caricis

b) Ecidiiile pe diferite specii de Ribes. Teleutosporii pe diferite specii de Carex
P. Pringsheimiana

c) Ecidiiile pe Primulacee (*Lysimachia*). Teleutosporii pe Carex limosa
P. limosae

d) Ecidiiile pe Scrophulariacee (*Pedicularis*). Teleutosporii pe Carex Goodenoughii
P. paludosa

e) Ecidiiile pe Compositae.

×. Ecidiiile pe diferite specii de Lactuca. Teleutosporii pe Carex muricata
P. Opizii

××. Ecidiiile pe Serratula. Teleutosporii pe Carex flava.
P. Schroeteriana

2. Uredosporii cu 2 pori germinativi. Ecidiiile pe Composee.

×. Pori germinativi la extremitatea superioară a sporului, inconjurați de o zonă circulară fără echinulațiuni.

a) Ecidiiile pe specii de Lappa, Taraxacum, Senecio, Crepis. Teleutosporii pe Carex silvatica, C. pallescens, C. praecox, etc.
P. silvatica

b) Ecidiiile pe Aster Tripolium. Teleutosporii pe Carex extensa
P. extensicola

c) Ecidiiile pe Chrysanthemum Leucanthemum. Teleutosporii pe Carex montana
P. Aecidii-Leucanthemi

d) Ecidiiile pe diferite specii de Centaurea. Teleutosporii pe Carex montana
P. Caricis-montanae

e) Ecidiiile pe Centaurea jacea. Teleutosporii pe Carex leporina
P. Jaceae-leporinae

f) Ecidiiile pe Centaurea jacea, C. arenaria, C. jurineaefolia, C. rhennana. Teleutosporii pe Carex muricata
P. tenuistipes

g) Ecidiiile pe Senecio Jacobaea. Teleutosporii pe Carex arenaria
P. Schoeleriana

××. Pori germinativi ecuatoriali. Ecidiiile pe Senecio.
P. Senecionis-acutiformis

B) Teleutosporii pe specii de Schoenoplectus. Ecidiiile pe Gentianaceae *P. Scirpi*

CONSPECTUL SPECIILOR

A) Teleutosporii pe diferite specii de Carex.

1. Uredosporii în general cu 3 pori germinativi, mai rar cu 2 sau 4; episporul echinulat pe toată suprafața.

a) Ecidiiile pe Urticacee. Teleutosporii pe diferite specii de Carex.

1. Puccinia (Urticae) Caricis (Schum.) Rebert.,

in Fl. neomarch., 356 (1804); Winter in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 1, 222 (1884); Schröter, Kr. Fl. Schles., III, 327 (1887); Sacc., Syll. Fung., VII, 626 (1888); Plowright, Brit. Ured. a. Ustilag., 169 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 648 (1904); Klebahn, Wirtschschende Rostpilze, 293 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 265, fig. 201 (1904); Bubák, Houby České, Díl I, Ured., 103 (1906); McAlpine, Rusts of Australia, 133 (1908); Hariot, Les Uredinées, 175—176 (1908); Trotter in Fl. Ital. Crypt., I, 271, fig. 73 (1908); Liro, Ured. Fenn., 184 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze III, 1, 419, tab. VIII G, fig. 8 (1910); Lind in Rostrup, Dan. Fungi, 300 (1913); Magnus, Zur Kenntnis der paras. Pilze Siebenb.-Mittheil. thuring. Bot. Ver., XXX, 45 (1913); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 141 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 241, fig. 1—13, 15—16, 186 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb. Va, 486, fig. B 105, 484 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung., I, 1026 (1919); Constantineanu, Uredinées de Roumanie, 368 (1920); Petrescu, Contrib. Fl. Mycol. Roum. in Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, fasc. 1—2, 106 (1923); Cunningham, Ured. of New Zealand, 649 (1923); Frago, Fl. Iber. Uredales, I, 7 și 370, fig. 1 (1924); Arthur, Rusts in U.S.A. Canada, 207, fig. 209 (1934); Tranzschel, Conspectus Ured. U.R.S.S., 123 (1939); Moesz, Gombák a Székelyföldről — A Székely Nemz. Muz. Emlékkönyve — II közem., p. 7 (1939); Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 95 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 140 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Roum. Supl. I, Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, Nr. 5, 312 (1944); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom. Supl. II, Anal. Acad. R.P.R. Seria A, Tom. I, Mem. 8 (1949).

Syn.: *Aecidium Urticae* Schum., Enum. Pl. Saell., II, 222 (1803).
Dicaoma Urticae (Schum.) Ktze Rev. Gen., III, 467 (1898).
Uredo Caricis Schum., Enum. Pl. Saell., II, 231 (1803).
Puccinia caricina DC., Fl. franç., VI, 60 (1815).
Puccinia Caricis-urticata (Kern.) Arthur, l. c., 208.
Puccinia Caricis caricis-strictae (Diet.) Arthur, l. c., 208.

Picnidiile în special epifile, adunate în grupuri mici, cufundate, sub-epidermale 120—160 μ diametru, de culoare gălbuie ca mierea, cu parafize proeminente la gură. Ecidiiile hipofile sau caulice, dense, pe locuri îngroșate, deformate ale frunzei, pețiolurilor și tulpinei, de culoare portocalie sau roșie, cele de pe pețioluri și tulpine sunt adesea alungite și răscute, colorate viu în roșu, peridia cupulată, cu marginea resfrântă, sfâșiată, albă; celulele peridiei dispuse în șiruri longitudinale evidente, văzute din față hexagonale sau patrute, 18—25 μ diametru, au peretele extern până la 7 μ grosime și fin striat, iar pe cel intern 3—5 μ grosime, regulat și pronunțat verucos; ecidiosporii catenulați, sferici, sau poligonali, 16—22 $\times$ 13—20 μ , episporul, incolor, de abia 1 μ grosime, foarte fin și dens verucos, dar printre verucozități fine se găsesc și verucozități mai mari, izolate, sau grupate. Uredosporii amfigeni, dar mai des hipofili, mici cca 0,5 mm diametru, de culoare brun deschisă, risipiți pe pete mici gălbui vizibile pe fața inferioară sau fără să mai formeze pete; uredosporii aproape sferici, dar în general ovali, 20—36 $\times$ 15—23 μ , episporul aproape de 2 μ grosime, de culoare brun deschisă, distanțat echinulat, cu 3 (mai rar 4) pori germinativi ecuatoriali. Teleutosporii amfigeni, în general hipofili, punctiformi sau striiformi, risipiți sau dispuși seriat, adesea confluenți, destul de tari, de culoare brun-neagră; teleutosporii foarte dife-

riți ca formă, când mai scunzi, când mai alungiți, de obicei măciucați, 35—62 × 14—24 μ, la vârf în general rotunziți, mai rar ascuțiți sau trunchiați, la bază îngustați, la mijloc puțin strangulați, celula superioară mai lată decât cea inferioară, episorul neted, brun, 1,5 μ grosime, la vârf ajunge până la 8—15 μ grosime și este mai întunecat la culoare; pedicelul rigid, gălbui, egalând sau întrecând sporul în lungime, persistent. Izolat în teleutosori se găsesc și mesospori.

S + I = II + III

Picnidii și edicii pe *Urtica*.

Pe frunze, pețioluri și tulpini de *Urtica dioica* L.

Erb.: Regiunea Iași, Raion Codăești — Dobrovăț, în pădure, leg. I. Constantineanu (Krypt, exsicc. edit. Mus Vind. no. 1411) sub P. Caricis, 30.VI.1902 (Erb. Const.); Raion Iași — Bârnova, în pădure, 4.V. 1897 (Erb. Const.); 13.V.1902 (Erb. Const.); 12.VI.1915 (Erb. Const.); Șocola, pe lângă garduri, 14.V.1901 (Erb. Const.); 17.V.1913 (Erb. Const.) Rond-Copou, în grădină, 7.V. 1901 (Erb. Const.) Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Buhănița, 20.VI.1945; Raion Tg. Ocna — Slănic, 27.VI. 1937; Regiunea Bârlad, Raion Vaslui — pe coasta Prisăcii la Roșiești, 4. V. 1916 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Focșani — Crângu, VI. 1913, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Regiunea București, Raion Brănești — Cernica, 16.VI.1926 (Herb. Mycol. Rom. XVI, no. 783); pădurea Răioasa, 20.VI. 1926; Raion Oltenița — 4.VI.1930; Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Valea Largă, 17.V.1931; Raion Vălenii de Munte — Izvoarele, 18.VI.1950; Regiunea Argeș, Raion Găești — Bădulești, 18.VI.1944; Raion Curtea de Argeș — Cumpăna, 28.VI.1931; Regiunea Stalin, Raion Stalin — Orașul Stalin, 14.VI.1937; Râșnov, 28.VI.1937; Bran, 18.VI.1937.

Lit.: Moldova, fără precizie de localitate (Petrescu); Regiunea Stalin, Raion Stalin, orașul Stalin cca 1000 m. alt., 28.VI (Magnus), Raion Sf. Gheorghe — Reci (Moesz); Regiunea Cluj, Raion Turda — Cheile Turzii (Moesz).

Uredospori și teleutospori pe frunzele diferitelor specii de Carex.

Forma sp.: *Urticae-hirtae* Klebahn, Kult. VII in Zeitschr. f. Pflanzenkr. 152 und Wirtwechselnde Rostpilze 295 (1904); Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a, 485 (1914).

Pe frunzele, tecile și tulpinele de *Carex hirta* L.:

Erb.: Regiunea Hunedoara, Raion Alba Iulia — Almașul Mare, Brădet, pășunile umede — 27.V.1940, leg. Tr. Bunea.

Forma sp.: *Urticae-vesicariae* Klebahn, 1, Kult. XII, și XIII; Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a 485 (1914).

Pe frunzele de *Carex vesicaria* L.

Erb.: Regiunea București, Raion Oltenița — Oltenița — 4.VI.1930.

În afară de aceste două forme specializate a mai fost găsită la noi pe următoarele specii de *Carex*:

Pe frunze de *Carex pendula* Huds. (syn. *C. maxima* Scop.)

Erb.: Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamț — M-rea Neamț, 18.VI.1949; Raion Ceahlău — Broșteni, 15.VIII.1940; Valea Bârnarului, 15.VIII 1912; Raion Tg. Ocna — Slănic VII.1915 (Erb. Const.), pe valea Dobru, VI.1897, (Erb. Const.); 14. VIII. 1915 (Erb. Const.); 24. VII. 1917 (Erb. Const.); Pădurea de pe dealul Cernica, 4. VIII.1934 (Herb. Mycol. Rom. XVI.no.

781); Raion Piatra-Neamț — Brateș, pe valea Tarcăului, 4. VIII. 1913 (Erb. Const.).

Lit.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Burdujeni; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamț — Vânători; Cetatea Neamț; Regiunea Iași, Raion Hârlău — Cotnari (după Petrescu).

Pe frunze de *Carex distans* L.:

Erb.: Regiunea Galați, Raion Tulcea — Periprava — 5.VI.1938.

Pe frunze de *Carex bessarabica* (Săvul. et Rayss) Zahariadi:

Erb.: găsită de noi în U.R.S.S., la Ciurmai (Basarabia) — 27.IX.1942.

Pe frunze de *Carex pilosa* Scop.:

Erb.: Regiunea Iași, Raion Iași — Pădurea Bârnova, 8.XI. 1900 (Erb. Const.); Raion Negrești — Grajduri, 8.XI. 1900 (Erb. Const.); 25.IX.1903 (Erb. Const.); Raion Codăești — Dobrovăț, în pădure, 23.V.1902 (Erb. Const.); Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Broșteni, 15.VIII.1940; Regiunea Putna, Raion Panciu — Soveja, 14.VII.1946; Raion Focșani, Crâng, în pădure, 1913, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte — Izvoarele, 18.VIII.1948.

Lit.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Burdujeni; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamț — Vânători, Cetatea Neamț; Regiunea Iași, Raion Hârlău, Cotnari (Petrescu); Regiunea Stalin, Raion Stalin — Orașul Stalin (Moesz).

Pe frunze de *Carex riparia* Curt.:

Erb.: Regiunea București, Raion Brănești — Pasărea, locuri mlăștinoase, 8.IX. 1949; Raion București, în mlăștinele dintre Colentina și Băneasa, X.1903 (Erb. Const.); Regiunea Iași, Raion Iași — Bârnova, locuri mlăștinoase, X.1897 (Erb. Const.).

Pe frunze de *Carex pallescens* L.:

Erb.: Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Neagra Broșteni, 22.VIII.1945 (Herb. Mycol. Rom. XXIX, no.1401) 22.VII.1943; Regiunea Vâlcea, Raion Horezu — Govora, 18.VIII.1941, leg. V. Bontea.

Pe frunze de *Carex brevicollis* DC.:

Lit.: Regiunea Severin, Raion — Tiszovița — (Moesz).

Pe frunze de *Carex disticha* Huds. (syn. *C. intermedia* Good.):

Erb.: Regiunea Stalin, Raion Ciuc — între Cetățuia și Vidra, 14.IX.1933, leg. P. Enculescu.

Pe frunze de *Carex* sp. nedeterminate:

Erb.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Siminicea, 14.VIII.1901 (Erb. Const.); 19.VIII.1901 (Erb. Const.); Regiunea Iași, Raion Iași — Bârnova, locuri umede, 13.V.1902 (Erb. Const.); Regiunea Bârlad, Raion Negrești — Grajduri, în pădure, 8.VIII.1900 (Erb. Const.); Regiunea Bacău, Raion Tg. Ocna — Slănic, pe valea Dobru, 20.VII.1915 (Erb. Const.).

Area geograf.: Europa, Asia, Japonia, Australia, Noua Zeelandă, America de Nord.

b) Ecidiile pe *Ribes* dif. sp. Teleutosporii pe *Carex* dif. sp.

2. Puccinia Pringsheimiana Klebahn

in Zeitschr. f. Pflanzenkr., V, 76 și 266 (1895); 324 (1896); 17 (1899); 144 (1902) și în Pringsheim, Jahrb. f. wissensch. Bot., XXXIV, 388 (1899); XXXV, 703 (1900); Sydow, Monogr. Ured., I, 652 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 268 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 468 (1905); Bubák, Houby České, Díl I, Ured. 104 (1906); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 418, tab. VIII, fig. 6 (1910); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 132 (1913);

Grove, Brit. Rust Fungi, 242, fig. 187 (1913); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 81 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 141 (1941).

Syn.: *Aecidium rubellum* var. *Grossulariae* Gmel. in Syst. Nat., 1473 (1791) p. p. *Aecidium Grossulariae* DC., Fl. franc., VI, 92 (1815); Fuss, Zur Krypt. Fl. Siebenb. in Verh. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturwiss., IV, 125 (1853); Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb. Crypt.-Arch. d. Verh. siebenb. Landsk., II, 438 (1878); Hazslinsky, Magyarhon üszökgombái és ragyái-Math. és termes. Közlem., XIV, 138 (1876).

Aecidium Rumicis var. *Grossulariae* Pers., Syn. Fung., 207 (1801).

Puccinia Grossulariae Lagerh., Troms. Mus. Aarsh., XVII, 60 (1895).

Puccinia Ribesii-caricis Klebahn, in Jahrb. f. wissenschaft. Bot., XXXIV, 395 (1900) p. p.; Wirtwechsele Rostpilze, 295—302 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 468 (1905); Trotter in Fl. Ital. Crypt. I, Ured., 273 (1908); Liro, Ured. Fenn., 190 (1908); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb. V-a, 490, fig. B 107 a, p. 486 (1914); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 123 (1939).

Puccinia Aecidii-Grossulariae (Gmel.) Liro, Ured. Fenn., 190 (1908).

Dicaeoma Grossulariae Kern, Trans. Am. Micr. Soc., XXII, 64 (1913).

Puccinia Caricis-Grossulariata Arthur, Rusts in U.S.A. Canada, 208 (1934).

Puccinia Ribes-nigri-acutae Klebahn, in Zeitschr. f. Pflanzenkr., VI, 327 (1896); Fischer, Ured. d. Schweiz, 270 (1904); Migula, l. c., 418.

Puccinia Magnusii Klebahn, l. c. V. (1896);

Fischer, l. c. 271; Migula, l. c. 414.

Puccinia Ribesii-pseudocyperi Klebahn, in Pringsheim, Jahrb. f. wissenschaft. Bot., XXIV, 391 (1899); Fischer, l. c., 269; Migula, l. c., 415, tab. VIII G, fig. 1.

Puccinia Ribes-nigri-paniculatae Klebahn, in Pringsheim, Zeitschr. f. wissenschaft. Bot., XXXIV, 393 (1899); Fischer, l. c., 271; Migula, l. c., 419, tab. VIII G, fig. 4.

Puccinia Ribes-nigri-lasiocarpae Hasler, in Ann. Mycol., XXVII, 350 (1930).

Picnidiile amfigene, dar în special epifile, asociate în grupuri, dar pe fața superioară sunt și risipite, sferice, subepidermale, cufundate, cca 120 μ diametru. Ecidile hipofile și fructicole formează pete umflate de culoare galbenă sau roșie, strânse la un loc, cupulate, cu marginea resfrântă și sfâșiată, celulele peridiei neregulat-exagonale, în șiruri destul de evidente, cu peretele extern până la 8 μ grosime, fin transversal striat, peretele intern până la 5 μ grosime, verucos; ecidiosporii sferici, ovali sau poliedrici, 15—22 $\times$ 12—18 μ , membrana foarte subțire, de abia de 1 μ grosime, dens și fin verucoasă. Uredosorii hipofili, dar produc pe fața superioară pete galbene, care se extind și pe fața inferioară în țesuturile dela partea superioară și inferioară a uredosorilor, mici, 0,5-1 mm, circulari sau puțin alungiți în direcția longitudinală a frunzei, izolați sau apropiați în șiruri longitudinale, la început galbeni ca ceara, apoi ridică epiderma vesiculos, se deschid și devin pulverulenți, de culoare brună; uredosporii sferici sau alungit ovali, 18—40 $\times$ 16—23 μ , cad foarte ușor de pe pedicelele incolore; episporul cca 2 μ egal de gros pe toată suprafața, cu 3, mai rar cu 4 pori germinativi dispuși ecuatorial, fin și distanțat echinulat pe toată suprafața. Teleutosorii în parte nasc chiar din uredosori și au aceeași formă și mărime cu aceștia, adesea confluenți în sens longitudinal, tari, de culoare brun-neagră; teleutosporii măciucați, 34—58 $\times$ 15—22 μ rotunziți la capăt, mai rar trunchiați sau puțin ascuțiți, la mijloc puțin contractați, la bază îngustați, episporul brun, neted, 2—2,5 μ grosime, la vârf ajunge la 7—8 μ grosime, porul germinativ terminal evident; pedicelul gălbui, până la 50 μ lungime.

$$S + I = II + III.$$

Picnidiile și ecidiile pe frunze de *Ribes* diferite specii.

Pe *Ribes Grossularia* L.:

Erb.: Regiunea Argeș, Raion Curtea de Argeș — Cumpăna, 28. V.1933 (Herb. Mycol. Rom. XVIII, no. 881);

Lit.: Transilvania (Hazslinsky sub *Aecidium Grossulariae* DC., Moesz).

Pe *Ribes rubrum* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București — grădina Institutului de Cercetări Agronomice, 18.V.1949; Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte — Izvoarele, 24.V. 1950.

Lit.: Transilvania (Fuss sub *Aecidium Grossulariae* DC., Moesz).

Pe *Ribes aureum* Pursh:

Lit.: Transilvania (Hazslinsky sub *Aecidium Grossulariae* DC., Moesz).

Uredospori și teleutospori pe *Carex* diferite specii.

Pe frunze de *Carex digitata* L.:

Erb.: Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Sinaia, VII.1905 (Erb. Const.); Raion Vălenii de Munte — Izvoare, 18.VIII. 1950; Regiunea Argeș, Raion Găești — Bădulești, 10.VIII.1944; Regiunea Bacău, Raion Tg. Ocna — Slănic, 15.VIII.1915; Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Sinaia, leg. M. Brândză, VII.1905; Bușteni, 20.VII 1912 [Constantineanu sub *Puccinia Caricis* (Schum.) Rebent.].

Lit.: Regiunea Suceava, Raion Suceava — Burdujeni; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamț — Vânători; Cetatea Neamț; Regiunea Iași, Raion Hârlău — Cotnari [Petrescu sub *P. Caricis* (Schum.) Rebent.].

Pe frunze de *Carex pseudocyperus* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București — Pasărea, la marginea lacului, 18.VII.1943.

Area geogr.: Europa.

c) Ecidile pe Primulacee (*Lysimachia*). Teleutosporii pe *Carex limosa*.

3. *Puccinia limosae* Magnus

in Tagebl. Naturf. Vers. zu München, 199 (1877); Hazslinsky, Előmunkálatok Magyarhon Gombávirányához, 196 (1885); Winter, in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 223 (1884); Sacc., Syll. Fung., VII, 628 (1888); Klebahn, in Pringsheim, Jahrb. f. wissenschaft. Bot., 396, fig. VIII (1899); Sydow, Monogr. Ured., I, 672, tab. XXXVII, fig. 439 (1904); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 412 (1910); Liro, Ured. Fenn., 194 (1908); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 495, fig. B 108, p. 486 (1914); Arthur, Rusts in U.S.A. Canada, 212, fig. 211 (1934); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 124 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 195 (1940).

Syn.: *Aecidium Lysimachiae* Schw., Schr. Nat. Ges. Leipzig, I, 67 (1922).

Dicaeoma Lysimachiae Ktze, Rev. Gen., III, 3, 467 (1898).

Picnidiile amfigene, în grupuri. Ecidile amfigene, dar în general hipofile pe pete galbene, în grupuri pe fața superioară, uneori și tulpinale, pe pete roșii portocalii, cupulate; celulele peridiei în secțiune longitudinală romboidale, cu peretele extern de 5—6 μ grosime și fin striat, iar cel interior cca 4 μ grosime, verucos; ecidiosporii sferici, ovali sau poligonali, 16—21 $\times$ 12—19 μ , cu membrana cca 1 μ grosime, incoloră, foarte fin verucoasă, gălbuie, cu plăci caduce, care lasă locuri netede. Uredosorii hipofili sau caulicoli, foarte mici, 0,5 mm, bruni, erumpenți, formează pete mici decolorate; uredosporii lat elipsoidali, ovali, sau sferici, în parte neregulați, 20—26 $\times$ 17—19 μ mărime, purtați de pedicele lungi până la 30 μ , membrana brună, 2—2,5 μ distanțat echinulată și cu 3—4 pori germinativi

ecuatoriali. Teleutosorii hipofili sau caulicoli, nasc din uredosori, de aceeași formă și cu aceeași așezare ca aceștia, de culoare brun-neagră; teleutosporii alungiți sau măciucat-alungiți, la mijloc puțin contractați, la vârf rotunziți sau puțin îngustați, la bază îngustați spre pedicel, $30-45 \times 15-21 \mu$; membrana aproape 2μ grosime, brun-întunecată, la vârf puternic îngroșată ($7-16 \mu$) unde este vizibil și un canal al porului de germinatie, porul germinativ al celulei inferioare imediat sub peretele transversal; pedicelul aproape incolor, până la 28μ lungime.

$$S + I = II + III.$$

Picnidii și ecidii pe frunze de *Lysimachia vulgaris* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion Vidra — Comana, 18.VI.1938.

Uredospori și teleutospori pe frunze de *Carex limosa* L. Nu a fost încă descoperită la noi.

Area geograf.: Europa, Siberia, U.S.A.

d. Ecidile pe Scrophulariacee (*Pedicularis*). Teleutosporii pe *Carex Goodenoughii*.

4. Puccinia paludosa Plowright

Brit. Ured. a. Ustilag. 174 (1889); Sacc., Syll. Fung., IX, 311 (1891); Sydow, Monogr. Ured., I, 671, (1904) et IV, 311 (1924); Fischer, Ured. d. Schweiz, 273, fig. 203 (1904); Bubák, Houby Ceské, Díl I, Ured., 110 (1906); Hariot, Les Urédinées, 178 (1908); Trotter in Fl. Ital. Crypt., I, 273 (1908); Liro, Ured. Fenn., 196 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 417, tab. VIII G, fig. 4 (1910); Massee, Mildews Rusts a. Smuts, 143 (1913); Lind in Rostrup, Dan. Fungi, 303 (1913); Grove, Brit. Rust. Fungi, 248, fig. 192 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 497, fig. B 109, p. 486 (1914); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 9 (1924); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 124 (1939); Săvulescu Tr., Contrib. conaissance. Ured. Roum. in Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXII, Nr. 2, 88 (1938); Moesz, Fungi Hung., IV Basidiom. Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., 74 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 141 (1941).

Syn.: *Aecidium Pedicularis* Libosch, Mém. de la soc. d'hist. nat. de Moscou, V, 76, tab. 5, fig. I (1814); Fuss, Zur Krypt. Fl. Siebenb. im Verh. u. Mittheil. d. siebenb. Ver. f. Naturwissensch., IV, 112 (1853); Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb. Crypt. in Arch. d. Ver. f. siebenb. Landesk., IV, 438 (1878); Hazslinszky, Magyarhon üszökgombai és ragyai-Math. és termesz. Közlem., XIV, 140 (1876). *Aecidium Sceptri* Lindroth in Bot. Notiser, 250 (1900), cf. Liro, l. c.; Sydow, Monogr. Ured., IV, 311 (1924).

Dicaeoma pediculariatum (Link) Arthur et Kern., N. Am. Fl., VII, 748.

Picnidiile în grupuri mici, de culoare gălbuie ca mierea. Ecidile hipofile, petiolicole sau caulicole, în grupuri circulare, alungite sau neregulate, dens și neregulat strânse, plan-cilindrice, cu marginea sfâșiată și resfrântă, celulele peridiei puternic unite, cu peretele exterior până la $7-9 \mu$ grosime și fin punctat, iar peretele interior mai subțire, $3-5 \mu$ grosime, fin verucos când este văzut din față; ecidiosporii catenulați, obtus poliedrici, $15-18 \times 14-18 \mu$, membrana subțire, 1μ grosime, dens și fin verucoasă, conținutul portocaliu, printre verucozitățile fine se găsesc izolate sau în grupuri verucozități mai mari. Uredosorii hipofili, mici, ovali sau alungiți, risipiți sau puțin agregați, dispuși pe pete galbui, de culoare brun deschisă, de timpuriu descoperiți și pulverulenți; uredosporii sferici sau scurt eliptici, $20-26 \mu$ diametru, uneori lungimea ajunge până la 28μ , membrana brună, până la 3μ grosime, acoperită cu echinulațiuni nume-

roase și fine, cu 3 pori germinativi. Teleutosorii hipofili, risipiți, sau dispuși în șiruri longitudinale, circulari sau alungiți, de timpuriu descoperiți, negri; teleutosporii măciucați, $50-70 \times 16-22 \mu$, la vârf rotunziți sau puțin trunchiați, la mijloc slab contractați, celula inferioară mai lungă și mai îngustă decât cea superioară și se îngustează spre pedicel, membrana netedă, brună, la vârf $7-8 \mu$ grosime (uneori până la 11μ), porul germinativ din celula superioară apical, cel din celula inferioară apropiat de membrana transversală; pedicelul scurt, gălbui, persistent.

$$S + I = II + III$$

Picnidiile și ecidiile pe diferite specii de *Pedicularis*.

Pe *Pedicularis palustris* L.:

Erb.: Regiunea Stalin, Raion Stalin — Timișul de Sus — 17.VI.1949; Regiunea Bacău, Raion Ceahlău — Broșteni pe Valea Negrei — 10.VII.1938.

Lit.: Transilvania (Hazslinszky sub *Aecidium Pedicularis*); Regiunea Sibiu, Raion Sibiu — Ocna Sibiului — (Fuss sub *Aecidium Pedicularis*, Moesz).

Pe *Pedicularis Sceptum Carolinum* L.:

Erb.: A fost descoperit de noi la Grozinți, Nordul R.S.S. Moldovenească.

Uredospori și teleutospori pe frunze de *Carex Goodenoughii* Gay.:

Nu a fost încă descoperit la noi.

Area geograf.: Europa centrală și septentrională. America de Nord, în Mexic.

e) Ecidile pe *Compositae*.

×) Ecidile pe *Lactuca* diferite specii. Teleutosporii pe *Carex muricata*.

5. Puccinia Opizii Bubák

in Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk. II Abt. Bd. IX, 925 (1902); Houby Ceské, Díl I, Ured., 106 (1906); Ein Beitrag zur Pilzfl. v. Ungarn in Növényt. Közlem., VI, no. 47 (1907); Sydow, Monogr. Ured., I, 659 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 288, fig. 210 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 371 (1905); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter in Fl. Ital. Crypt., I, 123 și 282 (1908); Liro, Ured. Fenn., 211 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 414 (1910); Grove, Brit. Rust Fungi, 152 (1913); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 163 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 498, 894, fig. B 110, p. 486 (1914); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 370 (1920); Oudem., Enum. Syst. Fung. IV, 1140 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 12, fig. 2 (1924); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 127 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV, Basidiom., Pars 1, Ured. in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 73 (1941); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 141 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Roum. Supl., I, în Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, no. 5, 321 (1944); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Roum. Supl., II, în Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom. I, Mem. 16 (1949).

Syn.: *Aecidium lactucinum* Lagh. et Lindr. in Act. Soc. pro Fauna et Flora fenn., XX, Nr. 9, p. 19, c. fig. (1901).

Aecidium Lactucae-sativae Sydow, Monogr. Ured., IV, 311 (1924).

Aecidium lampanicolum Tranzschel, in Travaux du Musée Bot. de l'Acad. Impér. des Sc. de St. Pétersbourg, II, 42 (1904); Sydow, Monogr. Ured., IV, 302 (1924).

Puccinia extensicola hieraciata (Schw.) Arthur, Rusts in U.S. a. Canada, 199 (1934). *Dicaeoma hieraciatum* (Schw.) Arthur et Kern., N. Amer. Fl., VII, 366, 787.

Picnidiile epifile, pe pete izolate, adesea neînsoțite de ecidii. Ecidile hipofile, în grupuri circulare care ajung până la $0,5 \text{ cm}$ diametru,

pe pete violete sau purpurii înconjurate de o zonă galbenă, provoacă mici hipertrofii ale nervurilor, cupulate, cu marginea resfrântă și sfâșiata, celulele peridiei dispuse în șiruri longitudinale evidente, $18-25 \times 15-23 \mu$, cu peretele exterior $5-7 \mu$ grosime, fin transversal striat, peretele interior subțire, verucos; ecidiosporii sferici, subsferici, elipsoidali sau poliedrici, $16-22 \times 14-22 \mu$, portocalii, membrana de abia de 1μ grosime, fin și dens verucoasă, printre verucozitățile fine se găsesc mai ales spre vârf verucozități mai mari și plăci caduce. Uredosorii hipofili sau caulicoli, pe pete mici galbene, mai mult sau mai puțin risipiți, mici, ovali sau alungiți, la început acoperiți de epiderma argintie, apoi descoperiți, pulverulenți, de culoare brun-ciocolatie; uredosporii sferici, subsferici, ovali sau elipsoidali, uneori colțuroși și neregulați, $18-33 \times 18-22 \mu$, membrana brun-castanie, distanțat și fin echinulată, cu 2-3 pori germinativi dispuși, mai mult sau mai puțin, ecuatorial. Teleutosorii hipofili sau caulicoli, risipiți sau ici colo agregați, tari, adesea rămân acoperiți de epidermă până în primăvară, negri, mici, ovali sau alungiți; teleutosporii măciucați sau alungit-măciucați, $35-60 \times 13-24 \mu$, la capăt rotunziți, trunchiați sau îngustați, la mijloc mai mult sau mai puțin contractați, la bază îngustați spre pedicel, membrana netedă, brună, la vârf $11-18 \mu$ îngroșată; porul germinativ al celulei superioare lateral față de papilă, iar cel din celula inferioară sub peretele transversal; pedicelul incolor, persistent, egal în lungime cu sporul.

$$S + I = II + III$$

Ecidiile și picnidiile pe frunzele de *Lactuca* diferite specii:

Pe *Lactuca (Mycelis) muralis* (L.) Dum.:

Erb.: Regiunea Suceava, Raion Vatra Dornei—Vatra Dornei, 21.VII.1948; Regiunea Iași, Raion Iași—Repedea, în pădure, pe malul Vasluțului, 26.V.1939, leg. C. Papp și M. Răvărut, det. Fr. Petrak (Flora Rom. exsicc. Nr. 2342); Pădurea dela Bârnova, V. 1898 (Erb. Const.); 3.V.1902 (Erb. Const.); Poeni, 23.V.1902 (Erb. Const.); Raion Negrești—Grajduri, 8.VI.1902 (Erb. Const.); Raion Codăești—Dobrovăț, 30.V.1902 (Erb. Const.); Moșna, în pădure, 20.IV.1904 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Focșani—Crângu, lângă Focșani, VI. 1913, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte—Cheia, 8.VI.1932; Izvoare, 10.VI.1946; Raion Sinaia—Sinaia, 11.VII.1931; Bușteni, 27.VII.1930; Regiunea București, Raion Vidra—Comana, VI.1894 (Erb. Const.); 20.VI.1928; Regiunea Gorj, Raion Turnu-Severin—Vânciorova 18.VII.1894 (Erb. Const.); Regiunea Severin, Raion Almaș—Băile Herculane pe Domogled, 6.VI.1933.

Lit.: Regiunea Severin, Raion Almaș—Băile Herculane, în valea Cernei (Bubák, Moesz).

Pe frunze de *Lactuca sativa* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București—București, 22.V.1933 (Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1902); VI.1942; Pasărea—4.VI.1942; Regiunea Iași, Raion Iași—în grădinile de legume din împrejurimile Iașului—24.IV.1915 (Erb. Const.).

Pe frunze de *Lactuca quercina* L.:

Erb.: Regiunea București, Raion București—Pasărea—VI.1935.

Uredospori și teleutospori pe frunze și tulpini de *Carex muricata* L.: *Erb.*: Regiunea Iași, Raion Iași—Bârnova, locuri umbroase, X.1896 (Erb. Const.); 10.IX.1901 (Erb. Const.); 13.V.1902 (Erb. Const.); Regiunea Bacău, Raion Ceahlău—Borca, 25.VIII.1913 (Erb. Const.); Broșteni, 15.VII.1942; Raion Tg. Ocna—Slănic, pe valea Dobru, 21.VIII.1915 (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte—Izvoare, 2.VIII.1950; Regiunea Vâlcea, Raion Horezu—Horezu, 14.VII.1938; Regiunea Gorj, Raion Turpau—Severin—Vânciorova, VI.1894 (Erb. Const.).

Area geograf.: Europa, U.S.A.

×× Ecidiile pe *Serratula*. Teleutospori pe *Carex flava*.

6. Puccinia Schroeteriana Klebahn,

in Zeitschr. f. Pflanzenkr., V, 261, fig., p. 262 (1895); Sacc., Syll. Fung., XIV, 345 (1899); Sydow, Monogr. Ured. I. 656 (1904); Bubák, Houby České, Díl I, Ured. 109 (1906); Hariot, Les Urédinées 176 și 294 (1906); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 291 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 409 (1910); Massee, Mildews Rusts a. Smuts, 103 (1913); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 369 (1920); Oudem., Enum. Syst. Fung., IV, 1107 (1923); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 126 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 142 (1944).

Syn.: *Aecidium Serratulae* Schroeter, Pilze Schles. 379 (1887); Sacc., Syll. Fung., VII, 804 (1888).

Aecidium rubellum Gmel. var. *Serratulae* Alb. et Schw. et Kze, n. CLXVI.

Puccinia Serratulae-caricis Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 501, fig. B 111, p. 522 (1914).

Picnidiile epifile, subepidermice, sferice, $80-90 \mu$ diametru. Ecidiile hipofile nu sunt nici numeroase și nici dens asociate, în grupuri mici, dispuse pe pete circulare purpurii întunecate și înconjurate de o margine gălbuie, peridia cupulat-cilindrică, cufundată, orificiul puțin proeminent, sfâșiat, celulele peridiei $18-22 \times 18-20 \mu$, cu peretele exterior până la 8μ grosime, fin transversal striat, iar cel interior până la 4μ grosime, verucos; ecidiosporii catenulați, elipsoidali, sferic-poliedrici sau poliedrici, $14-17 \times 12-14 \mu$, membrana de abia de 1μ grosime, incoloră, fin verucoasă, printre verucozitățile mici se găsesc și izolate verucozități mai mari precum și plăci circulare netede. Uredosorii amfigeni, dar mai ales hipofili, până la $0,5$ mm mărime, de culoare brun deschisă, risipiți pe pete gălbui, acoperiți la început de epidermă; uredosporii sferici, aproape sferici sau scurt elipsoidali, $24-26 \times 18-21 \mu$, membrana brunie, $2-2,5 \mu$ grosime, distanțat-echinulat-verucoasă, cu 3 pori germinativi. Teleutosorii amfigeni, dar în general epifili, câteodată strânși în mici grupuri, dispuși pe pete mici gălbui, mici, $0,25-1$ mm lungime, la început acoperiți de epidermă și de culoare brună, apoi rup epiderma, devin pulverulenți și de culoare neagră; teleutosporii scurt sau alungit-măciucați, câteodată neregulați, $30-60 \times 16-22 \mu$, la vârf rotunziți, trunchiați, sau oblic ascuțiți, celula inferioară mai îngustă se atenuază spre pedicel, membrana netedă, brună, $1-2 \mu$ grosime, la vârf mult mai groasă, ajunge până la $6-10 \mu$, porul germinativ din celula superioară apical sau puțin lateral, cel din celula inferioară sub peretele transversal; pedicelul incolor sau slab gălbui, persistent, egal cu lungimea sporului.

$$S + I = II + III$$

Picnidii și ecidii pe frunzele diferitelor specii de *Serratula*.

Pe *Serratula tinctoria* L.:

Erb.: Regiunea Buzău, Raion Buzău—Buzău, la Crâng, 1.VI.1933 (Herb. Mycol. Rom. XXII, 1073).

Pe *Serratula Wolffii* Andrae (syn. *S. coronata* L., p.p.).

Erb.: Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bălteni, fânețe umede, 28.V.1925 (Erb. Const.).

Uredospori și teleutospori pe frunze și tulpini de *Carex flava* L.:

Erb.: Regiunea Stalin, Raion Stalin—Timișul de Sus; 18.VII.1938.

Area geograf.: Europa Centrală și U.R.S.S. (Ucraina).

2. Uredosporii cu 2 pori germinativi. Ecidiiile pe *Composee*.

× Pori germinativi la extremitatea superioară, înconjurați de o zonă circulară fără echinulațiuni.

a) Ecidiiile pe specii de *Lappa*, *Taraxacum*. Teleutosporii pe *Carex silvatica*, *C. pallescens*, *C. praecox*, *C. divulsa*, etc.

7. *Puccinia silvatica* Schroeter,

in Cohn, Beitr., III, 68 (1879); Winter, in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 223 (1884); Sacc. Syll. Fung., VII, 627 (1888); Sydow, Monogr. Ured., I, 656 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 289, fig. 211 (1904); Klebahn, Wirtswechselnde Rostpilze, 202 (1904); Bubák Houby České, Díl I, Ured., 105 (1906); Hariot, Les Uredinees, 177 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 281 (1908); Liro, Ured. Fenn., 208 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 416, tab. VIII G, fig. 3 (1910); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 163 (1913); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi, 301 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 245, fig. 189 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 504, fig. B 112, p. 522 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung. IV, 1097 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 16, fig. 4 (1924); Constantineanu, Ured. de Roumanie, 370 (1920); Petrescu, Contrib. Fl. Mycol. Roum. Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, fasc. 1—2, 106 (1923); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 127 (1939); Moesz, Fungi Hung., IV. Basidiom. Pars 1, Ured., in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIV, 87 (1941); Gombák a Székelyföldről-A Székely Nemz. Muz. Emlékkönyve-7 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 142 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Roum. Supl. I, in Bull. Sec. Sc. Acad. Roum. XXVI, no. 5, 322 (1944); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Roum. Supl. II, in Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom. I, Mem. 1, 18 (1949).

Syn.: *Aecidium Taraxaci* Kze. et Schm., Mycol. Hefte, I, 85 (1817);

Caecoma Compositarum Link, Sp. Plant., II, 50 (1825), pp.

Puccinia punctum Lk.-Fuss, Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb. Crypt.;

Arch. d. Ver. f. Siebenb. Landesk., IV, 441 (1878);

Aecidium Senecionis Desm., in Ann. Sc. Nat., VI, 243 (1836).

Aecidium Rostrupii Thuem., Myc. Univ., no. 624 (1875—1884).

Aecidium Crepidis Wallr., Fuss, Syst. Aufzähl. d. in Siebenb. angegeb.

Crypt. Arch. d. Ver. f. Siebenb. Landesk., IV, 436 (1878).

Picnidiile în grupuri mici strânse la un loc, galbene ca mierea. Ecidiiile în general hipofile, rareori sunt și epifile, dispuse pe pete galbene sau roșii evidente pe fața superioară, în dreptul cărora țesuturile sunt umflate și înconjurate de o zonă galbenă, formează grupuri circulare de 2—5 mm diametru, strânse de regulă în jurul picnidiilor, mai rar formează grupuri neregulate sau sunt izolat risipite, pe scapul florifer produc răsuciri neregulate, cupulate, cu marginea resfrântă, sfâșiata, celulele peridiei strâns unite între ele, în șiruri longitudinale evidente, au peretele exterior până la 8μ grosime, evident transversal striat iar pe cel interior ceva mai subțire, 4—6μ, egal de verucos; ecidiosporii catenulați, sferici, sferic-poliedrici sau oval-poliedrici, portocalii, 12—16×10—14μ, membrana subțire de abia de 1 μ grosime, dens și fin verucoasă, printre verucozitățile

fine se găsesc altele mai mari. Uredosorii hipofili, mici de 1 mm, eliptici, dispuși pe pete gălbui, la început epiderma este ridicată veziculos deasupra lor apoi se rupe iar resturile ei înconjură uredosorii; de culoare brunio-roșietică; uredosporii sferici, eliptici sau ovali, 21—27×14—20μ, membrana galben-brună, distanțat echinulată, cu 2 pori germinativi la partea superioară, de regulă față în față, în jurul porilor membrana este netedă. Teleutosorii hipofili, circulari, alungiți sau formează strii până la 1 mm lungime și 1/4 mm lățime, bombați, tari, dar de timpuriu rămân descoperiți, de culoare brun-neagră; teleutosporii în general măciucați, 35—55×14—21μ, la vârf rotunziți sau turtiți, mai rar îngustați, la bază îngustați pe pedicel, la mijloc mai mult sau mai puțin contractați, membrana netedă de culoare galben-brună, la vârf mai întunecată și de 7—10μ îngroșată, în celula superioară porul germinativ este lateral față de vârf, iar în celula inferioară sub peretele transversal; pedicelul destul de scurt, brun-gălbui, persistent.

$$S+I=II+III$$

Picnidiile și ecidiile pe specii de *Lappa*, *Taraxacum*, *Senecio*, *Crepis* și alte *Composee*.

Pe frunze de *Lappa major* Gaertn. (syn. *Arclium Lappa* L.):

Erb.: Regiunea Argeș, Raion Curtea de Argeș—Cumpăna, 28.V.1933.

Pe frunze și scapul florilor de *Taraxacum officinale* Webb.:

Erb.: Regiunea Iași, Raion Iași—Ezăreni, 9.VII.1942, leg. V. Boncea; Dancăș, 8.VII.1942; Galata, de-a-lungul gardurilor, V.1897 (Erb. Const.); Copou, 13.IV.1901 (Erb. Const.); Bârnova, deasupra tunelului, 13.V.1902 (Erb. Const.); Școala Normală Vasile Lupu, în fânețe, 7.V.1902 (Erb. Const.); Ciurea, 15.V.1902 (Erb. Const.); Ungheni, fânețe, 19.V.1902 (Erb. Const.); lângă Hanul Beldiman, fânețe, pe mărul Bahluiului, 16.V.1939, leg. M. Răvăruf (Flora Roman. Exsicc. Nr. 2345); Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bălteni, 9.V.1920 (Erb. Const.); Raion Codăești—Moșna, pădure, 29.III.1903 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Panciu—Mărășești, 5.VII.1942, leg. V. Boncea; Popești, 11.V.1940; Regiunea Buzău, Raion Buzău—Buzău, 1.VI.1933; Regiunea Prahova, Raion Ploiești—Ploiești, la Crângul lui Bot, 4.IV.1941; Raion Vălenii de Munte—Izvoare, 8.V.1950; Raion Sinaia—Sinaia, 21.V.1927; Raion Târgoviște—M-re Dealului, 10.V.1930; Regiunea Argeș, Raion Găești—Bădulești, 18.V.1944; Raion Curtea de Argeș—Cumpăna, 28.V.1933 (Herb. Mycol. Rom. XXII, Nr. 1067); Regiunea București, Raion București—Otopeni, 1.V.1930; Herăstrău, 8.V.1926; Ștefănești, IV.1904, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Raion Vidra—Comana, V.1907, leg. M. Brândză (Erb. Const.); 10.V.1927; 11.V.1930; 14.V.1933; 7.V.1936; Mihai Bravul, 18.V.1941.

Lit.: Regiunea Iași, Raionul Negrești—Scânteia; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamț—Vânători (Petrescu); Regiunea Stalin, Raion Sf. Gheorghe—Rece (Moesz).

Pe frunze de *Senecio nemorensis* L.:

Erb.: Regiunea Rodna, Raion Năsăud—Muntele Rotunda—(Linhart, Fungi hung., Nr. 221 sub P. conglomerata).

Pe frunze de *Crepis biennis* L.:

Lit.: Regiunea Sibiu, Raion Sibiu—Brad—(Fuss, sub *Aecidium Crepidis* Wallr., Moesz).

Picnidiile și ecidiile pe frunzele vii de *Chrysanthemum Leucanthemum* L.:

Erb.: Regiunea Bacău, Raion Piatra-Neamț — Mănăstirea Văratec, 15.V.1946; Regiunea Prahova, Raion Vălenii de Munte — Izvoare, 20.V. 1949; Regiunea Argeș, Raion Găești — Bădulești, 14.VI.1944.

Uredosporii și teleutosporii pe frunze de *Carex montana* L.

Stadiul acesta nu a fost încă descoperit în flora țării noastre.

Area geograf.: Europa.

d) Ecidiile pe diferite specii de *Centaurea*. Teleutosporii pe *Carex montana*.

10. *Puccinia Caricis-montanae* Fischer,

in Bull. Herb. Boiss. VI, 12 (1898); Entwikel. Unters. Rostpilze, 23, fig. 5, tab. I, 3 (1898); Sydow, Monogr. Ured., I, 662 și 899 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 279 (1904); Sacc., Syll. Fung., XVII, 372 (1905); Bubák, Houby České, Díl I, 108 (1906); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, Ured., 276 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 413, tab. VIII F, fig. 5 (1910); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 517 (1914); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, II, 377 (1925); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 127 (1939); Moesz, Gombák a Székelyföldről - A Székely Nemz. Muz. Emlékkönyve, 7 (1939); Fungi Hung., IV, Basidiom. Pars 1, Ured., in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 170 (1940); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom., in Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom., I, Mem., 1, 9 (1949) ca subspecie la *P. Centaureae caricis* Tranzschel.

Picnidiile amfigene însă mai mult epifile, în grupuri mici în mijlocul grupurilor de ecidii. Ecidiile hipofile, în general în grupuri circulare de 2—4 mm diametru, în general strâns apropiate, înconjurate de o zonă decolorată, cupulate, cu marginea resfrântă și sfâșiata; celulele peridiei în siruri evidente, puternic unite, cu peretele exterior de 7—10 μ grosime și punctat, iar cel interior de cca 5 μ grosime, aculeat-verucos; ecidiosporii catenulați, obtus poliedrici, 14—18 μ diametru, membrana subțire, foarte fin verucoasă. Uredosporii hipofili, dispuși pe pete gălbui, până la 1 mm lungime și 1/4 — 1/3 mm lățime, descoperiți de timpuriu, de culoare brun deschisă; uredosporii sferici sau elipsoidali, 18—21 μ diametru, membrana brună, distanțat și fin verucoasă, cu 2 pori germinativi în partea superioară. Teleutosporii conformi cu uredosporii, hipofili, mici, 1 mm lungime, 1/4 — 1/3 mm lățime, risipiți, negricioși; teleutosporii piriformi sau măciucați, la vârf rotunziți sau mai rar papiliform prelungiți, 42—52 × 18—24 μ, la mijloc puțin contractați, la bază îngustați, celula inferioară în general mai îngustă dar mai lungă decât celula superioară, membrana netedă, brună, la vârf până la 14 μ grosime și mai întunecată, porul celulei superioare lateral față de vârf, iar acela al celulei inferioare imediat sub peretele transversal; pedicelul incolor sau spălăcit brunu, persistent, egal de lung cu sporul.

$$S + I = II + III$$

Picnidiile și ecidiile pe frunzele diferitelor specii de *Centaurea*.

Pe frunze de *Centaurea micranthos* Gmel.:

Erb.: Regiunea București, Raion Crevedia Mare—Stoenești, 15.VI.1948.

Lit.: Regiunea Stalin, Raion Sf. Gheorghe — Reci (Moesz).

Pe *Centaurea montana* L.:

Lit.: Regiunea Cluj, Raion Cluj — Făget, lângă Cluj (Moesz)

Uredosporii și teleutosporii pe frunzele de *Carex montana* L.:

Erb.: Regiunea Hunedoara, Raion — Alba Iulia—Almașul Mare, 28.VII.1945, leg. Tr. Bunea.

Area geograf.: Europa.

e) Ecidiile pe diferite specii de *Centaurea jacea*. Teleutosporii pe *Carex leporina*.

11. *Puccinia Jaceae-leporinae* Tranzschel,

in Mus. Bot. Acad. St. Petersb., VII, 12 (1909); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., Va. 519 (1914); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 126 (1939); Săvulescu Tr., Mat. Ured. Rom. Supl., II, in Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom., I, Mem., 1, 9 (1949) ca subspecie la *P. Centaureae-Caricis* Tranzschel.

Specie morfologic foarte apropiată de precedentele, se deosebește biologic.

$$S + I = II + III$$

Picnidii și ecidii pe *Centaurea Jacea* L.

Acest stadiu nu a fost găsit încă la noi.

Uredosporii și teleutosporii pe *Carex leporina* L.

Erb.: Regiunea Hunedoara, Raion Alba Iulia — Almașul Mare, colina Bodea, 29.VII.1945, leg. Tr. Bunea; Regiunea Bacău, Raion — Călimănelul și Deluganu, 16.VII.1901 (Erb. Const.); Raion Piatra-Neamț — Brateș, pe pârâul Tarcău, 5.VIII.1913 (Erb. Const.); Raion Tg. Ocna — Slănic, pe pârâul Pufu, 28.VII.1915 (Erb. Const.); Regiunea Prahova, Raion Sinaia — Bușteni, locuri umede, VII. 1910 (Erb. Const.); Regiunea Gorj, Muntele Buliga, VII.1903 (Erb. Const.) sub *P. silvalica* Schroeter;

Lit.: Regiunea Iași, Raion Negrești — Scânteia; Regiunea Bacău, Raion Tg. Neamț — Vânători (Petrescu sub *P. silvalica* Schroeter).

Area geograf.: Europa.

f) Ecidiile pe *Centaurea Jacea*, *C. jurineaefolia*, *C. rhenana*. Teleutosporii pe *Carex muricala*.

12. *Puccinia tenuistipes* Rostrup,

in Hedwigia, 180 (1887); Schroeter, Kr. Fl. Schles., 329 (1887); Sacc., Syll. Fung., VII, 628 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 660 (1904); Hariot, Les Urédinées, 177 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 276 (1908); Liro, Ured. Fenn., 205 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 414 (1910); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi, 302 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenb., V-a, 518 (1914); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 143 (1941).

Picnidiile în grupuri mici, epifile, de culoarea mierei. Ecidiile hipofile pe pete circulare sau neregulate, gălbui sau roșietice, mai mult sau mai puțin dense, dispuse în cercuri sau neregulat, cupulate, cu marginea resfrântă și sfâșiata, celulele peridiei mai mult sau mai puțin cubice au peretele exterior până la 8 μ grosime și fin transversal striat, iar peretele interior mai subțire și verucos; ecidiosporii sferici-poliedrici, portocalii, 16—22 μ diametru, membrana subțire, foarte fin verucoasă. Uredosporii hipofili, pe pete gălbui, mici, risipiți, punctiformi, de culoare brună; uredosporii sferici, aproape sferici, elipsoidali sau ovali, 20—26 × 15—22 μ.,

membrana brună, echinulată. Teleutosorii hipofili, risipiți, mici, tari, punctiformi, înconjurați de epiderma ruptă (total sau pe jumătate), de culoare brun-neagră; teleutosporii măciucați, $40-50 \times 11-19 \mu$, la vârf rotunziți, sau ascuțiți, la mijloc puțin contractați, la bază îngustați, membrana subțire, la vârf de $10-14 \mu$, îngroșată, netedă, la vârf mai întunecată; pedicelul aproape incolor, persistent, egal aproape în lungime cu sporul.

$$S + I = II + III$$

Picnidiile și ecidiile pe frunzele de *Centaurea jureanaefolia* Boiss.:

Erb.: Regiunea București, Raion Vidra — Comana, 11.V.1930 (Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1082).

Pe frunze de *Centaurea arenaria* M.B.:

Erb.: Regiunea Galați, Raion Tulcea — Periprava, 19.V.1935 (Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1083).

Uredosporii și teleutosporii pe frunzele de *Carex muricata* L.:

Acest stadiu nu a fost descoperit încă la noi.

Area geograf.: Europa.

g). Ecidiile pe *Senecio Jacobaea* L. Teleutosporii pe *Carex arenaria* L.

13. *Puccinia Schoeleriana* Plowright et Magnus,

in Quart. Journ. Microsc. Science, XXV, New Ser., 167 și 170, referat în Hedwigia 39 (1886); Sacc., Syll. Fung., VII, 627 (1888); Plowright, Brit. Ured. a. Ustilag., 171 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 659 (1904); Klebahn, Wirtswechsell. Rostpilze, 308 (1904); Liro, Ured. Fenn., 207 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 408 (1910); Grove, Brit. Rust Fungi, 246, fig. 190 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenburg., V-a, 512, fig. B 117, p. 552 (1914); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 125 (1939).

Syn.: *Aecidium Jacobaeae* Grev., Fl. Edinb., 445.

Puccinia ligericae Sydow, Monogr. Ured., I, 658 (1904); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 658 (1910).

Picnidiile epifile. Ecidiile în general hipofile, pe pete circulare galbene sau galben-brune, până la 1 cm diametru, dispuse circular sau neregulat, cupulate, cu marginea resfrântă, sfâșiată, celulele peridiei până la 45μ lungime în diagonală, au peretele exterior până la 7μ grosime, fin striat transversal, iar cel interior de cca 4μ grosime, verucos; ecidiosporii sferic-poliedrici, $15-20 \times 12-17 \mu$, membrana subțire de abia de 1μ , incoloră, fin verucoasă, dar printre verucozitățile fine se găsesc izolat sau în grupuri, verucozități mai mari. Uredosorii în general hipofili, circulari sau alungiți, înconjurați de epiderma resfrântă, mici, risipiți, produc pete galbui-deschise, pulverulenți, de culoare brună; uredosporii aproape sferici sau ovali sau elipsoidali, $25-30 \times 14-20 \mu$, membrana galbui-brună, echinulată. Teleutosorii hipofili, izolați sau ici colo asociați în grupuri, alungiți sau lineari, proeminenți, înconjurați de epiderma ruptă, de timpuriu descoperiți; teleutosporii măciucați sau fusiformi, la vârf rotunziți sau conic atenuați, $60-80 \times 15-20 \mu$, la mijloc ușor contractați, la bază îngustați, membrana netedă, de culoare brun deschisă, în celula inferioară și mai deschisă la culoare, la vârf până la 14μ grosime și mai întunecată; pedicelul persistent, $25-45 \mu$ lungime, de culoare galbui-brunie.

$$S + I = II + III$$

Picnidiile și ecidiile pe frunze de *Senecio Jacobaea* L.

Stadiul acesta nu a fost încă descoperit la noi.

Uredosporii și teleutosporii pe frunze de *Carex arenaria* L.

Erb.: Regiunea Galați, Raion Tulcea — Periprava, 19.V.1935.

Area geograf.: Europa.

××) Pori germinativi dispuși ecuatorial. Ecidiile pe *Senecio*.

14. *Puccinia Senecionis-acutiformis* Hasler, Mayor et Cruchet,

in Bull. Soc. Vaud. d. Sc. nat., LIV, no. 205, p. 339—344 (1922); Mayor, Bull. Soc. neuchâtel. d. Sc. Nat., XLVIII, 383 (1923); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 125 (1939).

Syn.: *Aecidium paludosum* Pass., Nuov. Giorn. bot. Ital., IX, 267 (1877); Sacc., Syll. Fung., VII, 803 (1888); Hariot, Les Uredinées, 297 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, Ured., 431 (1908); Sydow, Monogr. Ured., IV, 56 (1924); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Ured. Roum., 250 (1941).

Aecidium Senecionis Fischer, Ured. d. Schweiz, 534, fig. 335 (1904); Iwanoff in Centralbl. f. Bakt., II Abt., XVIII, 659 (1907); Sydow, Monogr. Ured., IV, 55 (1924).

Aecidium Senecionis-crispati Schroeter, Fl. Kr. Schles. 379 (1887); Sydow, Monogr., I, Ured., IV, 55 (1924).

Aecidium Margueryanum Maire, Bull. Soc. Myc. France, XVI, 70 (1900); Sydow, Monogr. Ured., IV, 56 (1924).

Aecidium Senecionis-Duriei Fragoso, Acerca de algun. Ustilag. y Ured. de la Fl. esp. -Bol. de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat., 197 (1913); Fl. Iber. Uredales, II, 368 (1925); Sydow, Monogr. Ured., IV, 56 (1924).

Picnidiile epifile, de culoarea mierei, risipite sau puțin asociate. Ecidiile hipofile (câteodată epifile), dispuse pe pete gălbui sau brunii, până la 1 cm diametru, dense, cupulate, cca $200-250 \mu$ diametru, marginea resfrântă, sfâșiată; celulele peridiei strâns unite, romboidale, $25-40 \times 18-24 \mu$, au peretele exterior până la 8μ grosime și fin transversal striat iar cel interior $3-4 \mu$ grosime, verucos; ecidiosporii sferic-poliedrici, $16-21 \times 12-18 \mu$, membrana cca 1μ grosime, dens și fin verucoasă, incoloră. Uredosorii hipofili, pe pete gălbui, mici, înconjurați de resturile epidermei rupte, de culoare brunie; uredosporii eliptici sau ovali, $20-25 \times 14-21 \mu$, membrana galben-brună distanțat echinulată, cu doi pori germinativi în regiunea ecuatorială. Teleutosorii hipofili, circulari, alungiți sau lineari, tari, bombați, descoperiți de timpuriu, de culoare brun-neagră; teleutosporii în general măciucați, $30-50 \times 15-21 \mu$, rotunziți sau turtiți, mai rar ascuțiți, la bază îngustați, la mijloc mai mult sau mai puțin contractați, membrana galben-brună, netedă, la capăt până la $9-10 \mu$ grosime și mai întunecată; pedicelul scurt, persistent, aproape incolor.

$$S + I = II + III$$

Picnidiile și ecidiile pe diferite specii de *Senecio*.

Pe frunzele de *Senecio paludosus* L.:

Erb.: Regiunea Galați, Raion Tulcea — Periprava, 2.VI.1936; Letea, 5.VI.1939 (sub *Aecidium paludosum* Pass., de asemenea în Herb. Mycol. Rom. XXII, no. 1063).

Uredosporii și teleutosporii pe frunze de *Carex acutiformis* Ehrh.:

Erb.: Regiunea Galați, Raion Tulcea — Periprava, 8.VII.1947.

După Hasler, Mayor și Cruchet, ecidiile acestei specii se formează pe frunzele de *Senecio paludosus*, *S. silvaticus*, *S. Jacobaea*,

S. crucifolius și *S. aqualicus*, iar uredosporii și teleutosporii pe frunze de *Carex aculiformis*. Mayor a putut obține infecțiuni reușite și pe alte specii de *Senecio*, iar Hasler a putut infecta și alte specii de *Carex*.
Area geograf.: Europa.

B) Teleutosporii pe diferite specii de *Schoenoplectus*. Ecidiiile pe *Gentianaceae*.

15. *Puccinia Scripi* DC.,

Fl. franç., II, 23 (1805); Winter, in Rabenh., Kr. Fl. Deutschl., I, 1, 182 (1884); Sacc. Syll. Fung. VII, 659 (1888); Plowright, Brit. Ured. a. Ustilag., 191 (1889); Sydow, Monogr. Ured., I, 688 și 900 (1904); Fischer, Ured. d. Schweiz, 298, fig. 218 (1904); Klebahn, Wirtswechslende Rostpilze, 316 (1904); Hariot, Les Urédinées, 179 (1908); Trotter, in Fl. Ital. Crypt., I, 283 (1908); Migula, Kr. Fl. Deutschl. Pilze, III, 1, 420, tab. VIII H, fig., 1 (1910); Lind, in Rostrup, Dan. Fungi, 300 (1913); Massee, Mildews, Rusts a. Smuts, 144 (1913); Grove, Brit. Rust Fungi, 239 (1913); Klebahn, Kr. Fl. Mark Brandenburg, V-a, 531, fig. B 130, p. 522 (1914); Oudem., Enum. Syst. Fung., I, 971 (1919); Constantineanu, Urédinées de Roumanie, 371 (1920); Petrescu, Contrib. Fl. Mycol. Roum., in Ann. Sc. Univ. Jassy, XII, fasc. 1—2, 106 (1923); Fragoso, Fl. Iber. Uredales, I, 22 (1924); Tranzschel, Consp. Ured. U.R.S.S., 121 (1939); Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, Mat. Uréd. Roum., 142 (1941); Săvulescu Tr., Mat. Uréd. Roum. Supl., I, -Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, no. 5, 322 (1944).

Syn.: *Aecidium Nymphoidis* DC., Fl. franç., II, 597 (1805) et VI, 93 (1815).

Uredo Scirpi Westend., Bull. Ac. roy. Belg., XI, 651 (1861).

Dicaeoma Scirpi (DC.) S. F. Gray-Arthur, N. Am. Fl., VII, 342.

Puccinia Typhae Kälchbr. in Bot. Zeit., 175 (1864); Sacc., Syll. Fung., XI, 198 (1895).

Picnidiile epifile, îndesate în grupuri mici, circulare, cufundate, sferice, cu parafize la gură. Ecidiiile epifile, în grupuri circulare, strânse în jurul grupurilor de picnidii, pe pete gălbui care întrec marginea ocupată de ecidii, turtit cupulate, marginea puțin proeminentă, resfrântă și neregulat sfâșiata, celulele peridiei în șiruri longitudinale regulate, au peretele exterior până la 7μ grosime fin striat transversal, iar peretele interior până la 4μ grosime, verucos; ecidiosporii sferic-poliedrici, 14—20×13—18μ, portocalii, membrana subțire de abia de 1μ grosime, fin verucoasă, printre verucozitățile fine se găsesc și verucozități mai mari izolate sau în grupuri, precum și plăci lipsite de verucozități. Uredosorii alungiți, eliptici sau lineari 1/2 mm lungime, acoperiți de epiderma veziculos umflată deasupra lor, risipiți sau seriați, adesea confluenți, la urmă se deschid printr'o despicătură longitudinală, de culoare feruginie; uredosporii subsferici, ovali, piriformi sau alungiți, adesea puternic comprimați lateral, 20—30×14—24μ, membrana galbuie sau brun deschisă, cca 1,5μ grosime, distanțat echinulată, cu 2 pori germinativi dispuși, pe partea plană a sporului și față în față. Teleutosorii conformi cu uredosorii, 1/2—1 mm lungime, timp îndelungat acoperiți de epidermă care la urmă se deschide printr'o despicătură longitudinală, de culoare brun-neagră, formează pete brune pe tulpini; teleutosporii în general măciucați, mai rar alungiți sau fuziformi, 28—60×14—30μ, la vârful rotunziți, la mijloc nu sunt sau sunt puțin contractați, celula inferioară mai scurtă și mai îngustă decât cea superioară, se îngustează spre pedicel, membrana netedă, brună, 1—1,5 μ, grosime, la vârful până la 7μ grosime și mai întunecată, porul germinativ al celulei superioare puțin lateral față de vârf, iar cel al celulei inferioare imediat sub peretele transversal; pedicelul persistent, galbui, pe jumătate de lung

dar poate întrece în lungime sporul. Numeroși mesospori ovali sau sferici, cu vârful îngroșat printre teleutospori.

$$S + I = II + III$$

Picnidii și ecidii pe frunze de *Limnanthemum Nymphoides* (L.) Link: Erb.: Regiunea Galați, Raion Tulcea—Sulina, în deltă, 25.V.1935 (Herb. Mycol. Rom. XVI, no. 780 b); lângă Sulina în « Gârlă », 28.V.1926, leg. Al. Borza (Fl. Rom. exsicc. no. 507 b); Sf. Gheorghe, V.1914 (Erb. Const.); Periprava, în baltă, din spre Rosetti, 12.VII.1923; Tulcea, în baltă, 18.V.1946; Regiunea București, Raion Vidra—în balta Comana, 10.V.1949; Raion București—în mlaștinele dela Colentina—Băneasa, 11.V.1903 (Erb. Const.); 8.V.1902 (Erb. Const.), leg. Em. C. Teodorescu.

Uredospori și teleutospori pe frunze și tulpini de *Schoenoplectus*:

Pe *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla:

Erb.: Regiunea Suceava, Raion Suceava—Siminicea, IX. 1892 (Erb. Const.); Regiunea Iași, Raion Iași—Ungheni, 4.X.1901 (Erb. Const.); și 21.IX.1913 (Erb. Const.); Cărlig, 3.IX.1901 (Erb. Const.); Vlădeni, 15.IX.1902 (Erb. Const.); Raion Negrești—Rebricea, în mlaștini, 6.X.1913 (Erb. Const.); Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bârzești, 6.X.1913 (Erb. Const.); Raion Basarabi, VIII.1913 (Erb. Const.); Regiunea Putna, Raion Tecuci, în mlaștinele Bârladului spre Țigănești, 10.X.1941; Regiunea Constanța, Raion Mangalia — Medgidia, 6.VII.1919 (Erb. Const.); Regiunea Galați, Raion Galați — Tulucești, pe malul Brateșului, 8.X.1945; Raion Insurăței, între Fleașca și Batogu, mlaștini, pe valea Călmățuiului, X.1935 (Herb. Mycol. Rom. XVI, no. 780); Viziru, pe Valea Călmățuiului, 2.X.1948; Regiunea București, Raion Urziceni—Urziceni, mlaștini, la Vest de oraș, 4.IX.1938; Raion București, în mlaștinile Colentinei, III, leg. I. Constantineanu (Krypt. exsicc. ed. Mus. Vindob. Nr. 35); Tunari, 25.X.1943; Bucureștii Noi, III.1902 (Erb. Const.); Herăstrău, VI.1907 (Erb. Const.); Bellu, VI.1907 (Erb. Const.); București, 20.IX.1925 și 15.XI.1929, leg. M. Brândză (Erb. Const.); Raion Răcari — Ciocănești, 7.IV.1902 (Erb. Const.); Raion Căciulați—Snagov, 8.V.1927; Raion Vidra — Comana, 24.VIII.1901 (Erb. Const.); 12.VIII.1943; Regiunea Ialomița, Raion Fetești — aproape de Stațiunea Dunărea, în balta Dunării, 29.IX.1935.

Lit.: Regiunea Iași, Raion Negrești—Grajduri; Buhăești; Regiunea Bârlad, Raion Vaslui—Bârzești; Crasna; Raion Bârlad—Banca (Petrescu).

Area geograf.: Europa, Africa de Nord și America (insulele Antile).

ВИДЫ PUCCINIA, ПАЗАТИРУЮЩИЕ НА CYPERACEAE В РНР

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Вивы *Puccinia*, паразитирующие на *Cyperaceae*, известные до настоящего времени на территории РНР, были представлены весьма небольшим числом.

В Трансильвании (3, 4), Фусс указывает *Aecidium Pedicularis* Libosch (эцидиевая форма *Puccinia paludosa* Plowr.), *Aecidium Crepidis* Wallr.

(эцидиевая форма *P. silvalica* Schroeter), *Aecidium Grossulariae* DC, эцидиевая форма *P. Pringsheimiana* Kleb.).

Хазлинский (5) указывает *Aecidium Pedicularis* Libosch и *Aecidium Grossulariae* DC, Лингарт (6) на *P. silvalica* Schroeter (sub. *P. conglomerala*) Моез (7, 8), используя и данные ранее цитированных авторов, отмечает *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. limosa* P. Magn., *P. paludosa* Plowr., *P. silvalica* Schroet., *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Urlicae-caricis* (Schum.) Rebent. (являющимися, к тому же, синонимом *P. Caricis*).

В Банате Бубак (1) указывает *P. Opizii* Bubák.

В Мунтении, Молдове, Олтении и Добрудже Константиану (2) указывает в различных районах *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Schroeteriana* Kleb., *P. silvalica* Schroeter, *P. Opizii* Bubák, *P. Scirpi* DC а Петреску (9) *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. silvalica* Schroeter, *P. Scirpi* DC.

Автор сам (10, 11, 12), или в сотрудничестве с О. Савулеску (13) указали на находящиеся на всей территории страны *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. exlensicola* Plowr., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. silvalica* Schroeter, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. tenuistipes* Rostr., *P. senecionis-acutiformis* Hasler, Mayor et Cruchet, *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Jaceae-leporinae* Fischer, *P. Scirpi* I.C.

Всего было обнаружено до настоящего времени 10 видов *Puccinia*, паразитирующие на различных *Cyperaceae*. В настоящей работе автор приводит 15 видов и дает подробное описание каждого вида, на основании исследования богатого материала, собранного в стране и в сравнении с материалом всего ареала видов. Для каждого вида дан список проверенных синонимов и, в особенности для видов флоры РНР, полная литература, географическое распространение, а также дихотомический ключ для более легкого определения видов. Кроме собственного материала автор пользовался и коллекцией известного урединолога Константиану. Автор имел таким образом возможность сделать поправки там, где представлялась необходимость. Настоящей работой, являющейся частью монографии об *Uredinea*, над которой автор трудится, критическая группа видов, представлявшая в прошлом и представляющая в настоящее время значительные затруднения, очевидно, теперь полностью освещена.

Для успеха этого труда особое значение имел труд советского урединолога Tranzschel *Conspectus Uredinalium* СССР, 1939 (14).

LES ESPÈCES DE PUCCINIA PARASITES SUR LES CYPÉRACÉES DE LA RÉPUBLIQUE POPULAIRE ROUMAINE

(RÉSUMÉ)

Les espèces de *Puccinia* parasites sur les *Cypéracées* existant sur le territoire de la République Populaire Roumaine étaient représentées par un nombre très réduit.

Fuss indique pour la Transylvanie (3), (4) l'*Aecidium Pedicularis* Libosch (la forme écidienne de la *Puccinia paludosa* Plowr.), l'*Aecidium Crepidis* Wallr. (la forme écidienne de la *P. silvalica* Schroeter) et l'*Aecidium Grossulariae* DC (la forme écidienne de la *P. Pringsheimiana* Kleb.). Házslinszky (5) indique l'*Aecidium Pedicularis* Libosch et l'*Aecidium Grossulariae* DC. Linhart indique la *P. silvalica* Schroeter (sous *P. conglomerala*); Moez (7), (8) usant également des données des auteurs cités antérieurement, mentionne les *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. limosa* P. Magn., *P. paludosa* Plowr., *P. silvalica* Schroet., *P. Caricis-montanae* Fischer et *P. Urlicae-caricis* (Schum.) Rebent. (qui d'ailleurs est synonyme de *P. Caricis*).

Bubák (1) indique pour le Banat, la *P. Opizii* Bubák.

Pour la Valachie, la Moldavie et la Dobrogea, Constantineanu (2) indique dans différentes localités les: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. Schroeteriana* Kleb., *P. silvalica* Schroeter, *P. Opizii* Bubák et *P. Scirpi* DC, et Petrescu (9) cite les: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. silvalica* Schroeter et *P. Scirpi* DC.

L'auteur même (10), (11), (12) ou en collaboration avec O. Savulescu (13) a indiqué de tout le territoire de notre pays, les: *P. Caricis* (Schum.) Rebent., *P. exlensicola* Plowr., *P. Pringsheimiana* Kleb., *P. silvalica* Schroeter, *P. Schroeteriana* Kleb., *P. tenuistipes* Rostr., *P. Senecionis acutiformis* Hasler, Mayor et Cruchet, *P. Caricis-montanae* Fischer, *P. Jaceae-leporinae* Fischer et *P. Scirpi* DC.

Au total, on a découvert jusqu'à l'heure actuelle, 10 espèces de *Puccinia* parasites sur différentes *Cypéracées*. Basé sur l'analyse du riche matériel récolté dans le pays et sur la comparaison de ce dernier avec le matériel de l'aréal tout entier des espèces, l'auteur indique, dans le présent travail, 15 espèces, dont il donne la description complète. Pour chaque espèce on donne la liste des synonymies vérifiées, surtout de celles concernant la flore de la République Populaire Roumaine ainsi que la littérature complète, la dispersion géographique et la clef dichotomique pour la détermination aisée des espèces. Outre le matériel propre, l'auteur a eu à sa disposition la collection d'Uredinées du distingué urédinologue Constantineanu. Il a eu de la sorte la possibilité de faire les rectifications là où cela était nécessaire.

Par le présent travail, qui fait partie de la monographie des Urédinées qu'il est en train de préparer, l'auteur croit avoir élucidé la situation d'un groupe critique d'espèces dont la connaissance présentait et présente encore beaucoup de difficultés.

L'oeuvre de l'urédinologue soviétique bien connu, Tranzschel (*Conspectus Uredinalium* U.R.S.S. 1939) (14), a été d'une grande utilité pour mener à bonne fin ce travail.

BIBLIOGRAFIE

1. Bubák F., *Ein Beitrag zur Pilzflora von Ungarn*. Növ. Közl., VI, 1907.
2. Constantineanu I., *Urédinées de Roumanie*. Ann. Sc. Univ. Jassy, t. X, fasc. 3—4, 1920.
3. Fuss M., *Zur Kryptogamenflora Siebenbürgens*. Verh. u. Mittheil. d. siebenbürgischen Vereins f. Naturwiss. zu Hermannstadt, IV, 1853; VIII, 1857.

4. Fuss M., *Systematische Aufzählung der in Siebenbürgen angegebenen Cryptogamen.* Archiv d. Ver. f. siebenb. Landeskunde, Neue Folge XIV, Heft II, 1878.
5. Hazslinszky F., *Magyarhon üszőgombái és ragyái.* Math. term. tud. Közl., XIV, 1877.
6. Linhart, *Fungi Hung.*, no. 224.
7. Moesz G., *Gombák a Székelyföldről.* A székely Nemz. Múz. Emlékkönyve, 1939.
8. Moesz G., *Fungi Hung.*, IV, *Basidiom. Pars 1, Ured.* in Ann. Mus. Nat. Hung., XXXIII, 1940; XXXIV, 1941.
9. Petrescu C., *Contrib. Flore Myc. Roumanie.* Ann. Sc. Univ. Jassy, t. XII, fasc. 1-2, 1923.
10. Săvulescu Tr., *Contrib. nouvelle à la conaissance des Uredinées de Roumanie.* In Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXII, no. 2, 1939.
11. Săvulescu Tr., *Matériaux pour la Flore des Uredinées de Roumanie.* Bull. Sec. Sc. Acad. Roum., XXVI, no. 5, 1944.
12. Săvulescu Tr., *Materiale pentru Flora Uredineelor din România.* Anal. Acad. R.P.R., Seria A, Tom. I, Mem. 4, 1949.
13. Săvulescu Tr. et Olga Săvulescu, *Matériaux pour la Flore des Uredinées de Roumanie.* Anal. Acad. Roum., Seria III, t. XVII, Mem. 4, 1941.
14. Tranzschel W., *Conspectus Uredinalium U.R.S.S.*, 1939.

BULETIN ȘTIINȚIFIC
SECȚIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE,
GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE
Tom. 1, Nr. 1, 1951

DIAGNOZE DE PLANTE DIN REPUBLICA POPULARĂ
ROMÂNĂ, PUBLICATE ÎN BULETINUL GRĂDINII BOTA-
NICE ȘI AL MUZEULUI BOTANIC DELA UNIVERSITATEA
DIN CLUJ (PRESCURTAT BGBC), DUPĂ 1 IANUARIE 1935,
NUMAI ÎN LIMBA ROMÂNĂ

DE

E. POP

I

Diagnoses plantarum Reipublicae Popularis Romanicae, quae in Buletinul Grădinii Botanice și al Muzeului Botanic dela Univ. din Cluj (abbrev. BGBC.) post 1 Ianuarius 1935, solum in lingua romanica publicatae sunt.

Equiselum maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. a. *genuinum* F. Wirtg. subf. *laxiramosum* E. Pop, nomen novum in haec publ., olim subf. *laxum* E. Pop in BGBC. XIII, 1-4 (1933) 79, non F. Wirtg. (1898).

Differt a typo caulibus tenuioribus (max. 5 mm crassis), usque ad 60 cm altis, laxe ramosis; internodii pauci, usque ad 8 cm longi, nodi cum vaginis viridibus, paucidentatis. Ramuli supra 15 cm longi, valde patentes.

Legit E. Pop ad margines rivulorum silvae Făget, prope oppid. Cluj, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. monstr. *annulatum* E. Pop in BGBC. XVI, 1-4 (1936) 3, tab. II et in haec publ.

Inter spicam et proximam vaginam duo annuli steriles. Etiam ad var. *minus* J. Lange et forma *humile* Milde occurrens.

Legit E. Pop prope balneas Sângiorz-Băi et prope oppid. Cluj, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. a. *legitimum* F. Wirtg. monstr. *reflectum* E. Pop in BGBC. XVI (1936) 3, fig. 5 et in haec publ.

Nonnulli caules spiciferi cum vaginis supremis reflectis, internodium inferum involventibus.

Legit E. Pop prope balneas Sângiorz-Băi, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. A. *typicum* F. Wirtg. a. *legitimum* F. Wirtg. monstr. *supravaginalum* E. Pop in BGBC. XVI (1936) 3, fig. 6, sine nomine sed cum descriptione romanica tantum et in haec publ.

Vagina suprema ad primum nodum infra spica, normaliter liberum, accrescens. Nodus proximus evaginatus. Specimen unicum.

Legit E. Pop prope balneas Sângiorz-Băi, Transsilvaniae septentrionalis. In herbario E. Pop conservatur.

E. maximum Lam. B. *minus* J. Lange a. *serolinum* (A. Br.) F. Wirtg. monstr. *pseudoverlicillatum* E. Pop in BGBC XVI (1936) 6, fig. 8 et in haec publ. Differt a monstr. *verticillatum* F. Wirtg. cauli sub spica sine ramulis. In combinatione cum monstr. *proliferum* Milde et monstr. *annulatum* E. Pop.

Legit E. Pop in valle Valea Borcutului prope balneas Sângiorz-Băi, Transsilvaniae septentrionalis. In Instituto Phytophysiológico Universitatis clusiensis conservatur.

DIAGNOZE DE PLANTE
DIN REPUBLICA POPULARĂ ROMÂNĂ, PUBLICATE
NUMAI ÎN LIMBA MAGHIARĂ, ÎN OPERA «KOLOZSVÁR
ÉS KÖRNYÉKÉNEK FLÓRÁJA 1941—44»
(PRESCURTAT KV. FL) SAU ÎN ALTE LUCRĂRI

DE

ACADEMICIAN E. I. NYÁRÁDY

Diagnoses plantarum Reipublicae Popularis Romanicae, quae in opere Flora Claudiopolis (Cluj) et regionum eae adjacentium, 1941—44 (abbrev. Kv. fl.) seu in alios locos, solum in lingua hungarica publicatae sunt.

Sparganium erectum L. f. *simpliciforme* Nyár., Kv. fl. 45 et in haec publ. A typo differt: ramis omnibus solum inflorescentiam fertilem uncam gerentibus.

Poa pratensis L. var. *angustifolia* (L.) Sm. f. oec. *viridis* Nyár., Kv fl. 68 et in haec publ.

Forma umbrosa, penite viridis.

Puccinellia transsilvanica (Schur) Jáv. f. *violacea* Nyár. Kv. fl. 72 et in haec publ.

Spiculis violaceis.

f. *variegata* Nyár. Kv. fl. 72 et in haec publ.

Spiculis violaceo-virideque variegatis.

f. *viridis* Nyár. Kv. fl. 72 et in haec publ.

Spiculis viridibus.

Festuca sulcata (Hack.) Nym. f. *subtriflora* Nyár. Kv. fl. 647 et in haec publ.

Spiculis ± 3 —floris.

Festuca rubra L. ssp. *subheterophylla* Nyár. Kv. fl. 77, fig. 21, Nr. 9, 10 et in haec publ.

Caespitosa. Caulibus altis, foliis basalibus longis tenuibusve, caulinis longis, conspicue latis, heterophyllia conspicua. Ad F. heterophyllam Lam. similis, sed differt: ovarium apice glabrum, foliis basalibus quinque-angulosis, paulo crassioribus. Habitat: Claudiopolis, Mte Harghita, Moldavia.

× *Festuca biformis* Nyár. Kv. fl. 640 et in haec publ. = rubra × heterophylla. Planta elata, gracilis, caespitosa, foliis caulinis planis, latis, panícula magna et laxa, ovarium apice pilis 2—5 rigidibus distantibus, ideo F. heterophyllam valde similis. Cum spiculis crassioribus (oblongo-ovatis), defectu foliorum basalium longiorum tenuiumve, ad F. rubram admonet.

X *Festuca hoiensis* Prod. f. *genuina* Nyár. Kv. fl. 640 et in haec publ. $\approx$ *pratensis* $\times$ *rubra*. Foliis basalibus numerosis, conduplicatis, 35—45 mm longis, 1—1,5 mm latis, valde conspicuis, gluma florifera longe aristata.

f. *Csűrösii* Nyár. Kv. fl. 640 et in haec publ. = *pratensis* $\times$ *rubra*. Foliis basalibus planis, 2—4 mm latis, spiculis initio cylindricis, ad anthesim planis, bifarius, F. *rubrae* similibus. Gluma florifera breve aristata.

Festuca pratensis Huds. f. *typica* Hack. subl. *biramosa* Nyár. Kv. fl. 647 et in haec publ.

Ramis inflorescentiae geminatis, inferioribus interdum ternatis.

Bromus erectus Huds. f. *latifolius* Nyár. Kv. fl. 83 et in haec publ. Foliis inferioribus 3—4 mm latis, caulinis 6—7,5 mm latis, planis, omnibus glabris, ramis paniculae longis (f. *planifolius* A. et G. habet etiam folia plana, sed haec angusta sunt).

Brachypodium silvaticum (Huds.) Beauv. f. *longispiculatum* Nyár. Kv. fl. 648 et in haec publ. Spiculis 4,5—6 cm longis, 15—20 — floris, arista gluma multo longior.

Carex lepidocarpa Tausch. f. *latifrons* Nyár. Kv. fl. 103 et in haec publ. Foliis 3—5 mm latis.

Carex caespitosa L. f. *typica* Nyár. Culmis asperis et f. *levicaule* Nyár. Culmis levibus. Nyár. in Kv. fl. p. 96. et in haec publ.

Ornithogalum Gussonei Ten. f. *latifolium* Nyár. Kv. fl. 120 et in haec publ. Sine bulbis, foliis 3—7 mm latis.

Colchicum autumnale L. ssp. *pannonicum* (Gris. et Sch.) f. *eu-pannonicum* Nyár. in Kv. fl. 113 et in haec publ. Sepalis 5—5,5 cm longis (exceptionaliter 4 vel 3 cm longis), ellipticis vel oblanceolatis, apice rotundatis vel obtusis.

Narcissus stellaris Haw. lus. *flavicans* Ujv. in Nyár. Kv. fl. 650 et in haec publ. A typo colore ochroleuco differt.

Populus canescens Sm. f. *házsongárdensis* Nyár. Kv. fl. 149 et in haec publ. Lamina 8—15 cm longa, 7—12 cm lata, lato ovata, base rotundata vel subcordata, apice obtuso-triangulari, latere 5—6 grossedentata, dentibus sublobiformibus rotundatisve; subtus $\pm$ glabrescentia. Arbor magna in horto botanico Univ. clusiensis. f. *apahidensis* Nyár. Kv. fl. 150. et in haec publ. Foliis ellipticis, latere 2—2 grossedentatis.

Populus alba L. f. *vulgata* Gomb. sf. *microphylla* Nyár. Kv. fl. 150 et in haec publ. Lamina 2—5 cm longa.

Salix cinerea L. f. *typica* Nyár. Kv. fl. 152 et in haec publ. Foliis oblanceolatis vel obovato-lanceolatis.

Salix caprea L. f. *typica* Nyár. Kv. fl. 152 et in haec publ. Foliis late-ellipticis in ambobus finibus acutis.

Salix rubens Schrank var. *viridis* Whlbg. f. *latifolia* Nyár. n. nud. Kv. fl. 154 et in haec publ. = *alba* $\times$ *fragilis* f. *latifolia* Anderss. Folia conspicue lata.

Thesium Dollineri Murb. ssp. *typicum* Nyár. Kv. fl. (1942) 163 et in haec publ. Caulis adscendens vel procumbens. Bracteis solum paulo longioribus quam fructus. Frequens.

Rumex acetosa L. f. *porrectus* Nyár. Kv. fl. 165 et in haec publ. Folia base sagittata, lobi sagittae attenuati, subtiliter longe porrecti, una cum petiolo nervisque breviter hirti.

Rumex erubescens Simk. f. *typicus* Nyár. Kv. fl. 169 et in haec publ. Laciniis 5—7 mm longis, 5—6 mm latis, versus basin dentatis, unicallosis cum callis inaequalibus.

Polygonum aviculare L. var. *condensatum* Becker f. *exaltatum* Nyár. Kv. fl. 173 et in haec publ. Caulis 40—60 cm altus, erectus, folia floribus 1—2 $\times$ longiora.

f. *pungens* Nyár. Kv. fl. 173 et in haec publ. Caulis $\pm$ procumbens vel pro parte adscendens, foliis lanceolatis, acutis, apicibus elongatis, rigidis.

f. *viarum* Nyár. Kv. fl. 173 et in haec publ. Ut precedens, sed foliis ellipticis, obtusisve.

Polygonum patulum M. B. f. *multiflorum* Nyár. Kv. fl. 172 et in haec publ. Verticillis 3—5—floris, racemis crassis densiflorisve.

Transsilvania. Lacul Puturos inter pagos Cara et Apahida.

Chenopodium glaucum L. f. *angustatum* Nyár. Kv. fl. 181 et in haec publ. Caulibus erectis, foliis 2—6 mm latis, saepe lineari-lanceolatis.

Chenopodium tridentinum Murr. var. *typicum* Nyár. Kv. fl. 186 et in haec publ. Foliis inferioribus et mediis regulariter triangularibus, grosse et obtuse dentatis.

$\times$ *Chenopodium pseudostriatum* Zsch. var. *semilanceolatum* Nyár. = *album* v. *lanceolatum* $\times$ *strictum*, Kv. fl. 185 et in haec publ.

Planta alta, gracilis, ramis axillarum foliorum $\pm$ abortis, vel inferioribus desunt. Foliis elongato-lanceolatis, inferioribus obtusis, rubro marginatis.

Atriplex hastata L. var. *longicornis* Csűrös et Nyár. Kv. fl. 653, fig. 72 et in haec publ. Lobus hastae horizontaliter patens vel paulum arrectus, lanceolatus, subtiliter attenuatus.

var. *nitentiformis* Nyár. Kv. fl. 187 et in haec publ. Planta elata, foliis magnis, margine supra lobum hastae sinuato et longo grossedentatis (hastata $\times$ nitens?).

Atriplex oblongifolia W. et K. f. *typica* Nyár. Kv. fl. 188 et in haec publ. Perigonis (bracteis) fructiferis glabris edentatisve.

Holosteum umbellatum L. f. *subglabrum* Nyár. Kv. fl. 195 et in haec publ. Planta glabra, solum pedunculi glandulosi.

Dianthus Carthusianorum L. var. *eu-saxigenus* Nyár. in Kol. fl. p. 206 et in haec publ. Petalis parvis, caulibus multis, caespitosis, 20—30 cm altis, inflorescentiis 2—6 floris.

Dianthus glabriusculus (Kit.) Borb. f. *furcatus* Nyár. Kv. fl. 207 et in haec publ. Inflorescentia profunde ramificata (2—8 cm), interdum deorsum adhuc etiam ramis lateralibus.

f. *subcollinus* Nyár. Kv. fl. 207 et in haec publ. Lamina folii aspera, minute spinosa; caulis levis, rarissime subasper.

Caltha laeta Sch. N. Ky. f. *longirostre* Nyár. Kv. fl. 210 et in haec publ. Primi folliculi longiores quam 10 mm, rostrum gracile, 2 mm longius vel brevius.

Aconitum vulparia Rehb. f. *barbatum* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 137, Kv. fl. 215 et in haec publ. Indumentum floris abundantius, pilis

longis patentibus, qua de causa illud *A. lasianthi* nonnunquam aemulans; in parte interiore galeae barbata, pilis longis, luteis, galeam excedentibus.

f. *normalis* Nyár. Kv. fl. 215 et in haec publ. Galea cum pilis minimis crispulis adpressis, non barbata.

Ranunculus ficaria L. f. *typicus* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138 et Kv. fl. 221, fig. 28, Nr. 1 et in haec publ. Axillis foliorum bulbiferis.

f. *ebulbillosus* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138, Kv. fl. 221 et in haec publ. Axillis foliorum ebulbiferis.

ssp. *calthaefolius* (Rehb.) B.N.S. f. *stipitatus* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138, Kv. fl. 222, fig. 28, Nr. 3 et in haec publ. Caulibus brevibus, columnariformibus, hujus apice folia et pedunculos gerentibus.

Ranunculus acer L. f. *stipitatus* Nyár. Kv. fl. 225, fig. 29, Nr. 3 et in haec publ. Lobus medius foliorum anguste stipitatum.

f. *reclangulus* Nyár. Kv. fl. 225, fig. 29, Nr. 6 et in haec publ. Margo lorum inferiorum petiolo perpendicularis, lobis divaricatis.

Ranunculus polyanthemus L. f. *adpressilatisectus* Nyár. Kv. fl. 228 et in haec publ. Pili caulium et petiolorum arcte adpressis, solum ipso ad petiolum pro parte adscendetibus.

x *Ranunculus malomvölgyensis* Nyár. in Bul. Grád. Bot. Cl. (BGBC) (1936) 67, n. nud. in Sched. ad Fl. Rom. exs. Nr. 1463, Kv. fl. 229 et in haec publ. = bulbosus x polyanthemus. Pili *Ran. polyanthemi* rufescentes, rigidi, solidi, ± elastici, ipsum pedunculi folioque adpressi. Pili *Ran. bulbosi* albi, tenuissimi, fragiles, non elastici, ipsum pedunculi et margine foliorum atentia. Hybrida medium ita inter parentes.

Formae ad *R. auricomum* L. et ad *R. cassubicum* L. provenientes: f. *normalis* Nyár. Petalis, omnibus praesentibus; f. *imperfectus* Nyár. Petalis solum 1—3 praesentibus; f. *apetalus* Nyár. Petalis omnibus absotis. Kv. fl. 232 et in haec publ.

Thalictrum lucidum L. f. *glabrostenophyllum* Nyár. f. *hirtostenophyllum* Nyár. f. *Scopolii-nigrescens* Nyár. f. *Candollei-nigrescens* Nyár. Kv. fl. 234—235 et in haec publ. Ob situationem systematicam et proprietates harum formarum, vide figuram Nr. 36, l. c., p. 234, ubi linea hirsuta plantam cum folio ± pubescentes refert.

Thalictrum minus L. var. *multipartitum* Nyár. Kv. fl. 236 et in haec publ. Foliola foliorum medium (8) 10 (12) mm longa, dentibus profunde incisis; planta glauca.

var. *glauco-ambigens* Nyár. Kv. fl. 236 et in haec publ. Ut praecedens, sed dentibus cuspidatis, apice porrectis.

var. *majoriforme* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Foliola foliorum medium (13) 15 (18) mm longa, dentibus abtusis; planta laete viridis.

var. *glauco-majus* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Ut praecedens, sed planta glauca.

Thalictrum simplex L. var. *angustum* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Folia foliorum medium 15—25 mm longa et 2—5 mm lata; planta viridis.

f. *glaucinum* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Foliola foliorum medium 6—18 mm lata, 15—25 mm longa; planta viridis.

f. *caesium* Nyár. Kv. fl. 237 et in haec publ. Ut var. normale, sed valde glauca.

Adonis vologensis Stev. f. *pilosa* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 138, Kv. fl. 240. et in haec publ. Caulibus et foliis subtus ± pilosis.

f. *subglabra* Nyár. Kv. fl. 240 et in haec publ. Caulis et folia subtus hic-illic pilis dissitis.

f. *glaberrima* Nyár. Kv. fl. 240 et in haec publ. Tota planta glabra.

Capsella bursa-pastoris (L.) Medic f. *laticarpa* Nyár. Kv. fl. 253 et in haec publ. Silicula aequilonga ut lata (5 × 5 mm), apice rotundato-angulata, vix emarginata, lateribus convexis, base valde obtusa.

Erysimum pannonicum Cr. f. *macrum* Nyár. Kv. fl. 261 et in haec publ. Forma gracilis, tenuicaulis, angustifoliaque.

Brassica elongata Ehrh. f. *gigantea* Nyár. Kv. fl. 264 et in haec publ. Elata, extensa, folia magna, profunde laciniata, lacinia 4—6 cm longa, 2—3,5 cm lata.

Cardaminopsis arenosa (L.) Hay. var. *segetalis* (Schur), f. *basiramosa* Nyár. Kv. fl. 267 et in haec publ. E base valde ramosa.

Pyrus communis L. var. *pyraster* L. f. *elongata* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 140, Kv. fl. 273 et in haec publ. Foliis 1,5—2 × longior ut latis, basin versus ± attenuatis.

f. *typica* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 140, Kv. fl. 273 et in haec publ. Foliis orbiculatis cordatisve, fructus sphaericus, diam. minor ut 1 cm.

f. *majoricarpa* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 140, Kv. fl. 273 et in haec publ. Ut f. typica, sed fructus ± elongatus, diam. major ut 1 cm.

x. *Rubus agrestis* W. et K. = *caesius* x *tomentosus* var. *aszuensis* Nyár. Kv. fl. 276 et in haec publ. Foliis majoribus supra glabris vel glabrescentibus, subtus solum juvenile cinereis, inferioribus viridibus sparse pilosis, glandulae abundantiores.

Rubus rivularis Müll. et Wirtg. f. *grandibracteosus* Nyár. Kv. fl. 279 et in haec publ. Rami floriferi bracteis magnis usque ad apicem inflorescentiae praeditis; pedunculi aegre petiolis bractearum longiores.

Potentilla reptans L. f. *grandiflora* Nyár. Kv. fl. 281 et in haec publ. Floribus diam. saepe ultra 20 mm latis, laciniae calycis 10—12 mm longae.

Rosa gallica L. f. *fejérdensis* Nyár. Kv. fl. 292 et in haec publ. Pedunculi cum setis vel glandulis stipitatis, imo caulis ± curvatis obtecti, foliola utrinque glabra, biserrata, dentibus glandulosis.

Prunus spinosa L. var. *lombensis* Nyár. Kv. fl. 303 et in haec publ. Folia juvenilia, una cum nervo glabra, viridia, nitentes, etiam pedunculi glabri.

var. *dasyphylla* Schur. f. *subdasyphylla* Nyár. Kv. fl. 303 et in haec publ. Nervo medio persistente, cinereo-pubescente, nervis secundariis paulo pubescentibus, demum ± calvescentibus.

Prunus fruticans f. *cordata* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 141 (sub f. Pruni macrocarpae), Kv. fl. 304 et in haec publ. Foliis ad basin ± late rotundatis vel cordatis.

f. *cuneata* Nyár. in Bot. Közl. (1941) 141 (sub f. cuneata Pruni macrocarpae), Kv. fl. 304 et in haec publ. Foliis ad basin elongatis cuneiformibusve.

Prunus fruticosa Pall. f. *arborescens* Nyár. Kv. fl. 304 et in haec publ. Frutex maximus, usque ad 3—4 m altus.

Genista elata (Mnch.) Wend. var. *eu-elata* Nyár. Kv. fl. 308 et in haec publ. Caulibus ad partem inferiorem glabris, foliis glabris, solum margine et ad nervos pubescentibus.

f. *subnitens* Nyár. Kv. fl. 308 et in haec publ. Foliis caulium principalium magnis, late ellipticis, 40—60 mm longis, 15—20 mm latis, ad Genistam Mayeri similibus.

Cylisus albus Haecq. f. *subcapitatus* Nyár. Kv. fl. 309 et in haec publ. Pubescentia ramorum longa $\pm$ laxa pro parte erecta vel adpressa.

Cylisus leucotrichus Schur. ssp. *semielongatus* Nyár. Kv. fl. 309 et in haec publ. Pili ramorum juvenum decumbentes, illi ramorum veterum $\pm$ distantes.

Trifolium hybridum L. f. *anomalum* Nyár. Kv. fl. 317 et in haec publ. Pedunculis longis, tubo calycis 5—8 $\times$ longioribus, igitur inflorescentia umbellam laxam format. Color florum vulgaris, sed floribus parvis, 4—5 mm longis (ad typicum 7—8 mm longis).

Trifolium pratense L. f. *kleistogamum* Nyár. Kv. fl. 319 et in haec publ. Pedunculis brevibus, corolla brevior ut dentes calycis, nam pars inferior corollae corrugata (ad f. typicum corolla 2 $\times$ longior ut dentes calycis). Stylus longus, stigma inter antheras absconditum.

monstr. *curvistylum* Nyár. Kv. fl. 319 et in haec publ. Pedunculus longus, corolla multo brevior ut dentes calycis sed non corrugata. Dentes calycis valde elongati, basin versus latescenti. Ovarium longe stipitatum. Stylus longus, stigma proeminens versus stamenes involutant.

Trifolium medium L. f. *miniatum* Nyár. et Ujv. Kv. fl. 660 et in haec publ. Planta 8—15 cm alta, valde flexuosa, ramis saepe decumbentibus. Foliis copiosis, parvis, foliolis lanceolato-ellipticis, 10—20 mm longis, 7—8 mm latis, breve petiolatis, stipulis anguste lanceolatis. Inflorescentia minor ut typi.

Trifolium alpestre L. f. *cylindricum* Nyár. Kv. fl. 320 et in haec publ. Inflorescentia cylindrica, circa 4 cm longa.

Anthyllis polyphylla W. et K. f. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 321 et in haec publ. Caulis e base longe ramosus, foliis caulinis omnibus ramiferis.

Lathyrus pallescens (M.B.) C. Koch f. *nudus* Nyár. Kv. fl. 333 et in haec publ. Planta glabra vel fere glabra.

Geranium sanguineum L. f. *biflorum* Nyár. Kv. fl. 337 et in haec publ. Pedunculis bifloris, floribus minoribus, 10—12 mm latis.

Geranium silvaticum L. f. *perglandulosum* Nyár. Kv. fl. 338 et in haec publ. Internodiis inferioribus, nec - non petiolis foliorum basalium glandulosus.

Linum flavum L. f. *angustifolium* Jáv. sf. *degeneratum* Nyár. Kv. fl. 341 et in haec publ. Caulis debilis, inflorescentia 2—10 —flora.

Euphorbia virgata W. et K. f. *lalibasis* Nyár. Kv. fl. 352 et in haec publ. Folia caulina lata, ovato-lanceolata.

f. *serolina* Nyár. Kv. fl. 352 et in haec publ. Folia caulina lata, 7—17 mm lata, vix longior ut 7 cm. Innovationes axillae foliorum longi, saltem e medio caulis longe fiunt.

Rhamnus baphicoccus Rothm. f. *typicus* Nyár. Kv. fl. 358 et in haec publ. Foliis subtus et turionibus $\pm$ glabris.

f. *subpubescens* Nyár. Kv. fl. 358 et in haec publ. Foliis subtus pubescentibus, supra glabris.

f. *valdepubens* Nyár. Kv. fl. 358 et in haec publ. Foliis utrinque pubescentibus.

Tilia platyphyllos Scop. f. *papilionis* Nyár. Kv. fl. 360 et in haec publ. Bracteis conspicue latis, proportionaliter brevibus, abrupte fere cordato-attenuatis, apicibus rotundatis, latissimis.

Viola Bielziana Schur. var. *perrobusta* Borb. f. *minor* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Planta solum 10—20 cm alta, magis virgulta.

f. *minor* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Planta 10—20 cm solum alta, potius caespitosa.

f. *speciosa* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Corolla conspicue magna, 3—4 cm longa.

Viola luteola (Schur.) Gáy. f. *mutabilis* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Petalis superioribus florum nonnullarum violaceo conturbantibus.

Viola saxatilis Schm. f. *turbulenta* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Floribus nonnullis violaceo conturbantibus.

var. *pseudo-Bielziana* Nyár. Kv. fl. 376 et in haec publ. Foliis inferioribus et mediis magnis, lato cordato-ovatis.

f. *tricoloriflora* Nyár. Kv. fl. 377 et in haec publ. Floribus violaceo-conturbantibus vel floribus pro parte luteis, pro parte violaceis.

var. *chrysosplenifolia* A. Richt. in Herb. ex. Nyár. Kv. fl. 377 et in haec publ. Foliis inferioribus orbicularibus vel reniformibus ad Chrysosplenium alternifolium similibus. Spelunca Lucia prope pag. Câmpeni (distr. Turda).

Viola arvensis Murr var. *banatica* (Kit.) f. *eu-banatica* Nyár. Kv. fl. 378 et in haec publ. Annuus vel biennis (eventualiter multiennis). Caulibus altis adscendentibus, internodia folio vix longiores.

sf. *rotundifolia* Nyár. Kv. fl. 378 et in haec publ. Foliis inferioribus latis cordatisve, $\pm$ rotundatis.

Circaea lutetiana L. f. *pubescens* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Pubescens, pilis brevis adpresse-crispulis.

f. *hirsuta* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Hirsuta, pilis longis, squaroso patentibus.

Epilobium parviflorum Schreb. f. *typicum* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Foliis supra viridibus, pauce pubescentibus.

f. *alternum* Nyár. Kv. fl. 662 et in haec publ. Foliis omnibus alternantibus.

f. *viride* Nyár. Kv. fl. 663 et in haec publ. Foliis utrimque viridibus, pauce pubescentibus.

Chaerophyllum bulbosum L. f. *morgoense* Nyár. Kv. fl. 391 et in haec publ. Caulibus inferioribus dense, superioribus usque ad umbellas dispersis hispidis, sub nodo vix turgidis. Involucellum ovatum vel oblongo-ovatum breve cuspidatum, stylus brevis vix 1/4 mm longus, erectus.

Lysimachia vulgaris L. f. *subrotundifolia* Nyár. Kv. fl. 409 et in haec publ. Foliis latis, apicibus obtusis.

Symphytum tuberosum L. ssp. *foliosum* (Rehm.) f. *brevilaciniale* Nyár. Kv. fl. 422 et in haec publ. Calyx brevior, usque ad medium tubi corollae porrigens.

Sideritis montana L. f. *bracleala* Nyár. Kv. fl. 434 et in haec publ. Bractee conspicuae, usque ad apicem caulis 2—3 $\times$ longior ut calyces.

Glechoma hederacea L. f. *villosa* Koch sf. *femina* Nyár. Kv. fl. 436 et in haec publ. Staminiibus degeneratis, floribus solum 6—8 mm longis.

f. *hirta-major* Nyár. Kv. fl. 436 et in haec publ. Ad. f. villosam similis, sed in omnibus partibus majoribus.

Galeopsis tetrahit L. f. *apricorum* Nyár. Kv. fl. 439 et in haec publ. Planta 10—15 cm alta, eramosa, ad apicem caulis 1—2 verticillata.

Thymus glabrescens Willd. f. *claudiopolitanus* Nyár. Kv. fl. 449 et in haec publ. Foliis 10—13 mm longis, 4—6 mm latis, pilis caulium retrorsis, brevibus, aequaliter distributis, caulibus adscendentibus.

Thymus brachyphyllus Opiz f. *angustissimus* Borb. sf. *rosulatus* Nyár. Kv. fl. 451 et in haec publ. Foliis basalibus turionum rosulatis.

Mentha longifolia (L.) Nath. var. *subincana* (H.Br.) Trtm. f. *reducta* Nyár. Kv. fl. 462 et in haec publ. Folia solum 10—12 mm lata.

var. *rectifolia* Nyár. Kv. fl. 462 et in haec publ. E sectio « Molles » (25) 30—50 cm alta, folia $2\frac{1}{3}$ × longior ut lata, 40 mm longa, 17 mm lata, spica compacta. (A M. acuminata Top. cum foliis obtusis non conduplicatis et non reflexis differt. A M. densicapilla Briq. foliis brevioribus differt).

x. *Linaria Kocianovichii* Aschers. f. *scopaeformis* Nyár. Kv. fl. 471 et in haec publ. Robusta, caulis sub medio ramosus, ramis copiosis scopaeformibus.

Veronica leucium L. f. *elongata* Nyár. Kv. fl. 477 et in haec publ. Folia 2,5 — 3,5 × longior ut lata (ad typum tantum 1,5 — 2,5 × longior ut lata).

x. *Veronica decipiens* Nyár. Kv. fl. 478 et in haec publ. = orchidea × spicata. Media inter parentes. Lacinia corollae modice elongata, pro parte plana, altera ± contorta.

Euphrasia ericetorum Jord. f. *erecta* Nyár. Kv. fl. 484 et in haec publ. Caulibus rectis, vix arcuatis, filiformibus, eramosis, raro 1—2 ramis praesentibus, ± rigidis, erectis.

f. *serpens* Nyár. Kv. fl. 484 et in haec publ. Ut praecedens, sed caulibus 35—50 cm longis, foliosis flexuosisve.

Plantago lanceolata L. monstr. *bracteomania* Nyár. Kv. fl. 494 et in haec publ. Bracteis inflorescentiae viridibus, 5—12 cm longis, floribus longissime pedunculatis.

Galium pseudorubioides Schur. f. *verum* Nyár. Kv. fl. 498 et in haec publ. Est. G. boreale < rubioides.

f. *medium* Nyár. Kv. fl. 498 et in haec publ. Est. G. boreale — rubioides.

f. *angustatum* Nyár. Kv. fl. 498 et in haec publ. Est. G. boreale > rubioides.

Scabiosa banatica W. et K. var. *ciliata* Nyár. Kv. fl. 511 et in haec publ. Foliola involucri pilosa.

Adenophora liliifolia (L.) Bess. f. *lancifolia* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Folia latissima lanceolata, elongata, maxime 1,5 cm lata, anguste acuminata, saepe utrimque attenuata, margine mite convexa.

f. *decipiens* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Folia quae latissima, late-lanceolata, fere oblongo-ovata, ultra 1,5 cm lata, versus basin cuneato-attenuata, interdum fere petiolata.

sf. *hirsuta* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Folia supra hirsuta.

sf. *patens* Nyár. Kv. fl. 514 et in haec publ. Ramis valde patentibus (sub angulo 40—60°), foliis argute serratis.

Campanula glomerata L. f. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 515 et in haec publ. Caulibus versus apicem ramosis.

f. *composita* Nyár. Kv. fl. 515 et in haec publ. Foliis ad medium caulis congregatis, nonnunquam fere sub rosetam formantibus sursum, versus abrupte descrecentibus, floribus in capitula multa (ultra 10—) congestis.

f. *cordifolia* Nyár. Kv. fl. 516 et in haec publ. (= f. subcordata Beck. pr. p.). Foliis aequaliter distributis, capitulis paucis, folia superiora non conspicue lata, summum versus lente descrecentia, inferiora cordata.

f. *elliptica* (Kit.) Koch subf. *typica* Nyár. Kv. fl. 516 et in haec publ. Ut praecedens, sed folia inferiora base rotundata vel in petiolo brevissime contracta, capitulis 1—2 (3).

f. *aberrans* Nyár. Kv. fl. 516 et in haec publ. Ut typus sed capitula ultra 3.

Campanula rotundifolia L. f. *basifoliata* Nyár. Kv. fl. 518 et in haec publ. Folia basalia cordata, ad anthesim adsunt, in folia caulium inferiora saepe transeuntia.

var. *typica* Hruby f. *serrilancea* Nyár. Kv. fl. 519 et in haec publ. Folia caulium inferiora petiolata, 2—5 mm lata, argute rariter dentata.

Gnaphalium uliginosum L. f. *strictum* Nyár. Kv. fl. 528 et in haec publ. Caulis strictus erectusve, ramis debilibus, brevibus suberectisve.

Achillea pannonica Scheele f. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 537 et in haec publ. Caulis fere ex omnibus axillis foliorum, ramosus.

f. *subsetacea* Nyár. Kv. fl. 538 et in haec publ. = *pannonica* ≥ setacea. Planta ± media inter parentes.

Achillea collina Becker f. *luxurians* Nyár. Kv. fl. 537 et in haec publ. Caulis e medio vel inferior ramosus.

Achillea millefolium L. f. *lilirachis* Nyár. Kv. fl. 537 et in haec publ. Rachis foliorum latior, secus ut typus, floribus albis.

Matricaria inodora L. f. *bicostata* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Acheneis ± alato-bicostatis.

Chrysanthemum leucanthemum L. var. *lanceolatum* (Pers.) Beck. f. *gros-sidentatum* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Basis foliorum grosse dentata.

var. *typicum* Beck. f. *simplex* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Folia aequaliter dentata, basi sine dentibus distinctis.

f. *subheterophyllum* Nyár. Kv. fl. 539 et in haec publ. Foliis longe dentatis, dentibus inferioribus longior ut basis folii.

Chrysanthemum corymbosum L. f. *abortum* Nyár. Kv. fl. 540 et in haec publ. Inflorescentia unicapitulata, capitulis ceteris abortis (f. oligocephalum Rother?).

Senecio umbrosus W. et K. f. *transiens* Nyár. Kv. fl. 547 et in haec publ. Floribus radiantibus 8, caulis ± hirsutis, foliis subtus ± levibus, nervo medio interdum scabro.

Jurinea molis (Torn.) Rehb. f. *parcelomentosa* Nyár. Kv. fl. 551 et in haec publ. Indumentum lanuginosum calathidii parcius.

f. *lalisecta* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Segmenta folii 4—10 mm lata, marginibus planis.

Jurinea Simonkaiana Nyár. Syn. J. cyanoides Schur. non Rehb., J. transsilvanica Simk. non Spreng. nec Schur, Kv. fl. 552 et in haec publ.

Involucrum glabrum, viride vel $\pm$ purpureum, lana arachnoidea involucri destituta vel perpauca.

var. *major* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Calathidia magnitudine media, 3,5—4 cm lata.

f. *latisecta* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Segmenta folii 3—10 mm lata, rariora.

f. *integrifolia* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Foliis integris tantum.

f. *heterophylla* Nyár. Kv. fl. 552 et in haec publ. Foliis integris secusque.

x *Centaurea szovalensis* Nyár. Kv. fl. 578 et in haec publ. = *melanocalathia* x *nigrescens*. Similis ad *C. bükkensem* Nyár. sed differt per appendices multo minores, rarescentes et ad partem inferiorem $\pm$ laminiforme dilatatos, ornatus comae alabastri brevis vel desunt. Paulo etiam hybridam *C. jacea* x *nigrescens* similis, sed color appendicium nigrior, processus validior, saepe curvatus.

x *Centaurea Prodanii* Wagn. f. *subindurala* Nyár. Kv. fl. 581 et in haec publ. Centaureae induratae valde similis, sed per capitulum maiorem et comam densiorem nigrioremve, ad *Centauream austriacam* admonet.

x *Centaurea flavida* Nyár. Kv. fl. 585 et in haec publ. = *pannonica* x *pugioniformis*. Involucris dilute flavescensibus vel albo-brunneis, foliis $\pm$ tomentosis, ramis gracilibus elongatisve. A *C. sub-Fleischeri* per anthodia dilutiora, ramos graciliores et folia $\pm$ angustiora differt.

Hypochoeris maculata L. f. *runcinata* Nyár. Kv. fl. 589 et in haec publ. Folia sinuato grosse dentata, dentes 3—8 mm longi.

Leontodon autumnalis L. f. *lacinosus* Nyár. Kv. fl. 590 et in haec publ. Foliis simpliciter pinnatis, laciniis 20—40 mm longis.

var. *pratensis* (Less.) Koch f. *transiens* Nyár. Kv. fl. 590 et in haec publ. Pubescentia anthodii paupera.

Leontodon hispidus L. f. *lobatus* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Foliis lobatis.

f. *pinnalipartitus* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Foliis inciso-lobatis.

f. *variifolius* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Foliis mixtis, dentatis, lobatis et incis.

sf. oec. *debilis* Nyár. Kv. fl. 591 et in haec publ. Planta parva, 5—10 cm alta.

Picris hieracioides L. ssp. *eu-hieracioides* Hay var. *umbellata* (Schränk) Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Foliis angustis, 1—2 cm latis. Inflorescentia ad apicem caulis umbellifera, caulis infra umbellam foliosus vel solum brevissime ramosus.

var. *ramosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Umbella indeterminata, caulis infra umbella ramosus.

f. *euramosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Ramis longis.

f. *racemosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Ramis brevibus, racemiforme dispositis.

f. *aselosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Involucrum $\pm$ glabrum vel pubescens, non setosum.

var. *foliosa* Nyár. Kv. fl. 592 et in haec publ. Foliis usque ad medium caulis, 3—4 cm latis, summum gradatim descrecentibus, basi cordatis, utrimque setosis, pedunculis squamis saepe pubescentibus.

Hieracium Hoppeanum Schult. f. *obovalum* Nyár. Kv. fl. 604 et in haec publ. A var. *leucolepioides* Deg. et Zahn differt: folia obovata vel lato obelliptica.

Hieracium aurantiacum L. var. *subkajanense* Zahn f. *albipilum* Nyár. Kv. fl. 606 et in haec publ. Pilis caulis et saepe etiam anthodii incoloribus. var. *carpathicola*. N. P. f. *dilutipilum* Nyár. Kv. fl. 607 et in haec publ. Pilis una cum base, albis vel ochroleucis.

Hieracium auricula Lam. et DC. var. *albisquamosum* Nyár. Kv. fl. 608 et in haec publ. Involucrum dilutum, squamae intimae penite albae, extremae late albo-marginatae, solum dorso cum linea obscura, angusta.

Hieracium longiscapum Boiss. var. *Csalóti* N. P. f. *falsauricula* Nyár. Kv. fl. 610 et in haec publ. Planta 1—3 (4) capitulis, foliis minoribus H. auriculae similibus.

Hieracium Körnickeanum N. P. var. *hypochoerifolium* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Folia basalia sessilia, usque ad basin late alata, elliptico-lanceolata, praecipue subtus satis copiose hirsuta, inflorescentia laxa, 2—9 cephal.

f. *stolonicaule* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Stolonibus adscendentibus floriferibusve.

var. *denigratum* N. P. f. *paucicapitulum* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Inflorescentia solum 2—4 capitula.

var. *abortistolonum* Nyár. Kv. fl. 611 et in haec publ. Estoloniferum vel stolo 1—2 cm longus, capitulis 6—8 degeneratis debilibusve.

Hieracium gyaluense Nyár. Kv. fl. 612 et in haec publ. = *auricula* — *auriculoides* = *H. occidentale* Nyár. in Acta pro Fauna et Flora Universali Seria II. vol. III (1940) 14, cum diagn. latina.

Hieracium Bauhini Bess. var. *bükkense* Nyár. Kv. fl. 612 et in haec publ. Planta ad 84 cm altum, foliis longis, latis, oblanceolatis. Caulibus e base usque ad inflorescentiam ramosis, ramis stoloniformibus.

var. *thaumasiiforme* Zahn f. *pauciglandulum* Nyár. Kv. fl. 615 et in haec publ. Involucrum fere eglandulosum (ad f. typicum $\pm$ abunde pilosum).

Hieracium auriculoides Láng var. *paniculosum* Nyár. Kv. fl. 616 et in haec publ. Capitulis 40—50, panicula laxa cum ramis remotis.

var. *pseudotanghria* Zahn f. *reductum* Nyár. Kv. fl. 617 et in haec publ. Ab var. *pseudotanythrix* solum per $\pm$ 12 capitula differt.

f. *sursumglabrum* Nyár. Kv. fl. 617 et in haec publ. Caulis sursum glabrescens, folia lata, abunde setosa, nervo medio subtus sine pili stellati.

var. *stoloniferum* Bess. f. *oligocephalum* Nyár. Kv. fl. 617 et in haec publ. Inflorescentia 5—10 cephal.

var. *lapathum* Nyár. Kv. fl. 618 et in haec publ. Folia lata, oblanceolata, 15—18 mm lata, spathulata, satis abundante setosa (setis 5—6 mm longis), inflorescentia 15—17 cephal. Ab var. *turriculense* foliis latioribus, setis abundantioribus et brevibus discrepat.

Hieracium cymosum L. var. *cymigerum* (Rehb.) N. P. f. *genuina* (N. P.) subf. *subeglandulosum* Nyár. Kv. fl. 619 et in haec publ. Ad *H. Vailantii* affine. Pili glandulosi in pedunculis et ramis $\pm$ deficientes.

var. *ramosum* Nyár. Kv. fl. 619 et in haec publ. Inflorescentia paniculato-umbellata, rami inferiori profundiore oriuntur.

Hieracium Tauschii Zahn var. *pseudo-Tauschii* Zahn f. *kolozsváriense* Nyár. Kv. fl. 620 et in haec publ. Caulis principalis maxime 8 dm alta, cum 40 calathidiis.

Hieracium brachiatum Bertol. var. *ursulae* Kov. et Zahn f. *ursulaeforme* Nyár. Kv. fl. 623 et in haec publ. Caulis $\pm$ alta ramificatus.

Hieracium leptophylon N. P. var. *arcanum* Nyár. Kv. fl. 624 et in haec publ. Ramus inferior sub medio caulis exiens; caulis et stolones pilis longis sat crebris griseo-tomentosi; folia multo angusta atque acuminata.

var. *spathulatum* Nyár. et Ujv. Kv. fl. 624 et in haec publ. Folia basilaria oblanceolata, obtusa vel rotundata, akladium 4—15 mm longum, 3—6 cephal.

var. *alriceps* N. P. f. *albipilum* Nyár. Kv. fl. 624 et in haec publ. Pilis albis vel dilutis.

Hieracium caesium Fr. var. *laeticolor* (Almq.) Zahn f. *sublobatum* Nyár. Kv. fl. 631 et in haec publ. Folia caulina late ovata, inaequaliter fere lobato-dentata.

Hieracium umbellatum L. var. *normale* Zahn f. *racemiflorum* Nyár. Kv. fl. 637 et in haec publ. Inflorescentia valde elongata, densa, cylindrica, racemosa, ramis aequalis, 3—7 cm longis.

FORME NOI

Formae novae

Betula verrucosa Ehrh. f. *ovata* Nyár. f. nova. Folia exacte ovata (nec deltoidea, nec rhomboidea), aequaliter dentata.

Habitat Transsilvania. In locis paludosis turfaccisve, ad lacum Sălicea pr. oppid. Cluj. (Herb. Mus. Cluj).

f. *Coziae* Nyár. f. nova. Folia 2,5 — 4 cm longa, $\pm$ orbicularia, nervis secundariis 4 paribus. Muntenia: In regione montana et subalpina montis Cozia (1300 m). Transsilvania: In turfaccis Luci montibus Harghita (1079 m). (Herb. Mus. Cluj).

Alnus incana (L.) Mch.

var. *somesensis* Prod. var. nova in haec publ. cum synonymo f. *macrocarpa* in Herb. Prod. et in Anal. Facult. Agron. Cluj (1948) 3, n. nud.

Folia ovata, acuta vel breviter acuminata, argute duplicato-serrata, subtus glauca pubescentia. Amenta fructifera adulta 25 mm longa, matura (siccata) 20 mm longa et 10 mm diam.

Habitat. Cluj, in loco «Canalul Someşului Mic» dicto. Legit 21. IV. 1921. (Herb. Prod. Cluj).

ssp. *genuina* Nyár. ssp. nova in haec publ. Fructus adultus 10—15 mm longus, 7—12 mm diam.

Transsilvania. Frequens.

ssp. *strobilacea* Ghişa et Nyár. ssp. nova in haec publ. Fructus adultus, magnus, late-ellipsoidalis, 24 mm longus, 18 mm diam. — Transsilvania: Rogojel sub Monte Vlădeasa in reg. Cluj. (Herb. Mus. Cluj).

A. *viridis* (Chaix) Lam. et DC. var. *cordifolia* Zap.

f. *dacica* Topa. f. nova in haec publ. Foliis 4,5—6 cm longis, 4—5,5 cm latis, accurate cordatis. Habitat Transsilvania: Mtibus Retezat, ad lacum Gemenea et vallem Pişăturile. — Muntenia: Monte Cozia. — Bucovina: Mte Rarău.

DESVOLTAREA FILOGENETICĂ A SUBFAMILIILOR DE
CHRYSOMELIDAE PE BAZA STUDIULUI COMPARATIV
AL NERVATURII ARIPELOR

DE

O. MARCU

Comunicare prezentată de V. RADU, Membru corespondent al Academiei R.P.R., în ședința
din 19 Ianuarie 1951.

Sistemul familiei *Chrysomelidae* a fost încercat în parte de Latreille, Dumeril, Illiger și Spinola, făcut însă abia de Lacordaire și stabilit definitiv de către Chapuis¹⁾. În urma rezultatelor obținute, această familie de coleoptere a fost împărțită în următoarele subfamilii:

1. *Criocerinae* (*Eupodes*, *Eupoda*).
2. *Clytrinae* (*Lamprosoma*).
3. *Chrysomelinae* (*Cyclica*).
4. *Cassidinae* (*Cryptostoma*).

Până în prezent se știe că această familie de coleoptere își are obârșia în străbuni comuni cu *Cerambycidae*. Această legătură de rubedenie a fost arătată încă de către Roger²⁾, care bazat pe studiul comparativ al nervaturii aripelor, derivă aceste două familii din aceeași rădăcină comună și acestei păreri s'au asociat și toți ceilalți cercetători de mai târziu, care pe baza studiilor comparative ale altor caractere ajung la același rezultat³⁾. Verhoeff numește acești străbuni comuni ambelor familii *Cerambo-Chrysomeloidea*. Dacă prin studiile comparative ale nervaturii aripelor, s'a căutat să se stabilească legătura filogenetică a acestei familii cu altele, nu s'a arătat în niciuna din lucrări cum s'a dezvoltat aripa în

¹⁾ Chapuis I., *Genera des Coleopt.*, X, XI.

²⁾ Roger O., *Das Flügelgeäder der Käfer. Zugleich ein fragmentarer Versuch zur Auffassung der Käfer im Sinne der Deszendenztheorie*. Erlangen, 1875.

³⁾ Verhoeff C., *Vergleichende Untersuchung über die Abdominalsegmente und die Copulationsorgane der männlichen Coleopteren, ein Beitrag zur Kenntnis der natürlichen Verwandtschaft derselben*. Deutsche Ent. Zeitschrift, 1893.

Saalas U., *Über das Flügelgeäder u. die phylogenetische Entwicklung der Cerambyciden*. Ann. Zoolog. Vanamo 4, 1936.

Marcu O., *Die phylogenetische Entwicklung der Cerambyciden auf Grund vergleichender Untersuchungen der Stridulationsorgane*. Bul. Fac. St. Cernăuți, 1938.

cuprinsul familiei și nici în ce direcție s'a efectuat această desvoltare¹⁾. Lucrarea de față caută să arate în linii generale acest lucru.

Primitivitatea unei aripi este exprimată prin ramificările mai abundente ale nervurilor, prin lungimea lor, cât și prin mărimea câmpului apical, bineînțeles la o aripă normal desvoltată. Dacă se compară nervatura aripelor celor patru subfamilii ale Chrysomelidelor între ele se constată, fără nicio greutate, două direcții de desvoltare deosebite. Într-o direcție s'a desvoltat aripa dela subfamilia *Criocerinae*, (fig. 1) în alta, aceea a celorlalte subfamilii, *Clytrinae*, *Chrysomelinae* și *Cassidinae* (fig. 2).

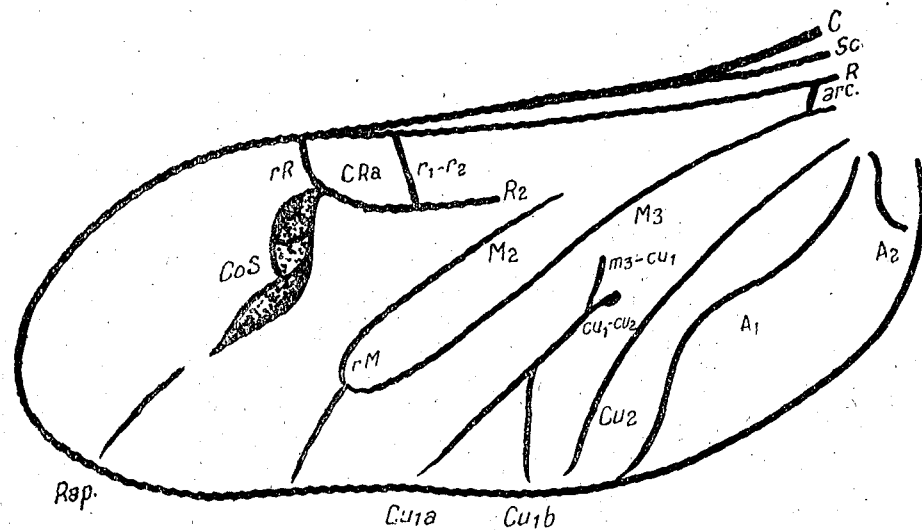


Fig. 1. — Aripa dela *Sagra femorata*. C = Costa, Sc = Subcosta, R = Radius, R₂ = Radius₂, M₂ = Mediana₂, M₃ = Mediana₃, CoS = Cordeaua chitinoasă în formă de S; Rap. = Raza posterioară; Cu_{1a} — Cu_{1b} = Trunchiul cubital secundar cu ramurile Cu_{1a} și Cu_{1b}. Cu₂ = Trunchiul cubital principal, A₁ = Anala₁; A₂ = Anala₂, arc. = Arculus; CRa = Celula radială.

Nu se poate însă stabili care din aceste două forme este mai primitivă. Atât la una, cât și la cealaltă, nervatura prezintă caractere primitive, ceea ce ne îndreptățește să afirmăm că ambele s'au desvoltat dintr-o formă comună și au plecat de aici în direcții deosebite, păstrându-se la fiecare din cele două forme, caractere primitive diferite.

Forma cea mai primitivă de aripă dintre *Criocerinae* o întâlnim la tribul *Sagrini*. Caracteristic pentru aripa acestui grup este scurtimea câmpului apical. El ajunge aici abia la o treime din lungimea aripelor,

¹⁾ Kempers B. W. J. K., *Abbildungen von Flügelgeädern der Coleopteren*. Entom. Mitt., XII, 1923.

Kempers B. W. J. K., *Das Flügelgeäder der Käfer*, Entom. Mitt., XIII, Nr. 2/3, 1924.
Reinhardt A. N., *Coleoptera in Indicele insectelor zonei europene a U.R.S.S.-ului*. Moscova-Leningrad, 1948, p. 296—301.

pe când la alte triburi (*Donacini*, *Orsodacnini*, *Zougophorini*, *Criocerini*) este mai mare.

Primele nervuri principale, Costa, Subcosta și Radius (C., Sc., R.) sunt asemănătoare celor dela *Cerambycidae*. Celula radială este bine desvoltată. E foarte greu de stabilit dacă acea rămășiță de nervură îndreptată dela unghiul intern de jos al celulei radiale către baza aripei este restul unei nervuri longitudinale (R₂) sau al unei nervuri transversale. După poziția ce o are, pare a fi o nervură longitudinală pe cale de regres, și faptul că acest rest este aici relativ lung, denotă o stare mai primitivă. La fel se prezintă și ramura retrogradă (rM + M₂) a Mediane. Ea este foarte lungă în comparație cu a celorlalte *Chrysomelidae*, ceea ce ne arată de asemenea o stare primitivă. Această ramură desprinsă la bază de

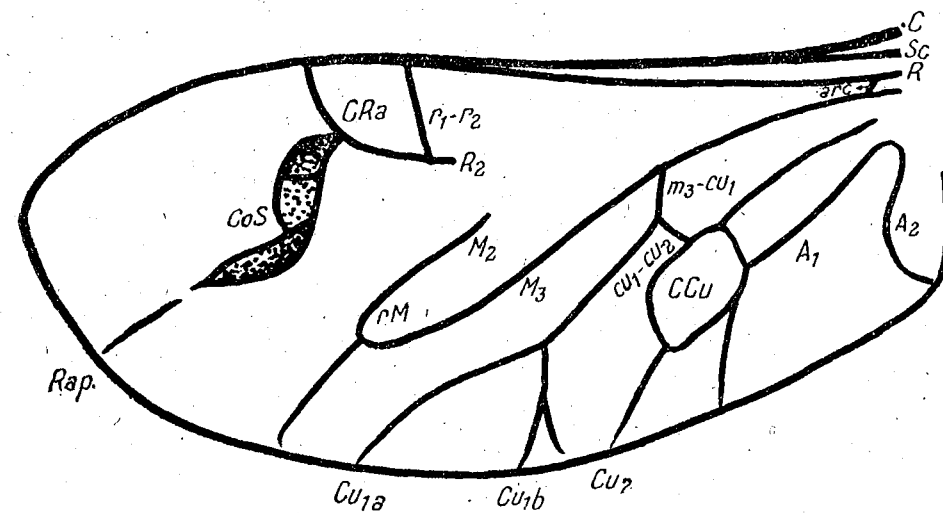


Fig. 2. — Aripa dela *Chrysochares asiatica*. CCu = Celula cubitală.

Mediană (M₃) a intrat, la partea apicală, din nou în legătură cu ea prin intermediul unei nervuri transversale. Nervura radială posterioară (Ra.p.) din câmpul apical, considerată ca un capăt al Mediane 2 (M₂) desprins la locul de îndoire a aripei, este bine desvoltată. Cu privire la ramura principală a Mediane (M₃) nu e nimic de remarcat afară de faptul că nervura transversală care leagă M₃ cu R, așa numitul « arculus », este, ca și la toate celelalte forme, foarte bine desvoltat. Trunchiul principal al Cubitusului (Cu₂) este legat la baza aripei cu Mediana (M₃) printr-o nervură transversală. El e puternic, simplu, neramificat, din care cauză nu găsim nici urme ale unei celule cubitale. Trunchiul secundar dela Cubitus (Cu₁) are două brațe, care se împreunează către baza aripei într-o singură ramură, la capătul căreia se constată resturi de nervuri transversale care o legau de Mediană (M₃) cât și de trunchiul principal Cu₂ (m₃—cu₁, cu₁—cu₂). Anala (A₁) se întinde dela baza aripei, până la marginea ei posterioară. Ea formează la mijloc un unghi obtuz, apropiindu-se cu această parte de Cu₂, fără a-l atinge. Anala a doua (A₂) are forma unui arc și se întinde până la marginea

posteroară a aripei¹⁾. La toate celelalte triburi care se pot deriva direct din grupul *Sagrini*, nervatura se simplifică în limite moderate, însă din ce în ce mai mult până la *Criocerini*, unde simplificarea este cea mai avansată.

Începând cu *Donacini* (fig. 3) se observă o scurtare a capătului bazal dela Cu_1 și dispariția totală a nervurilor transversale m_3-cu_1 și cu_1-cu_2 .

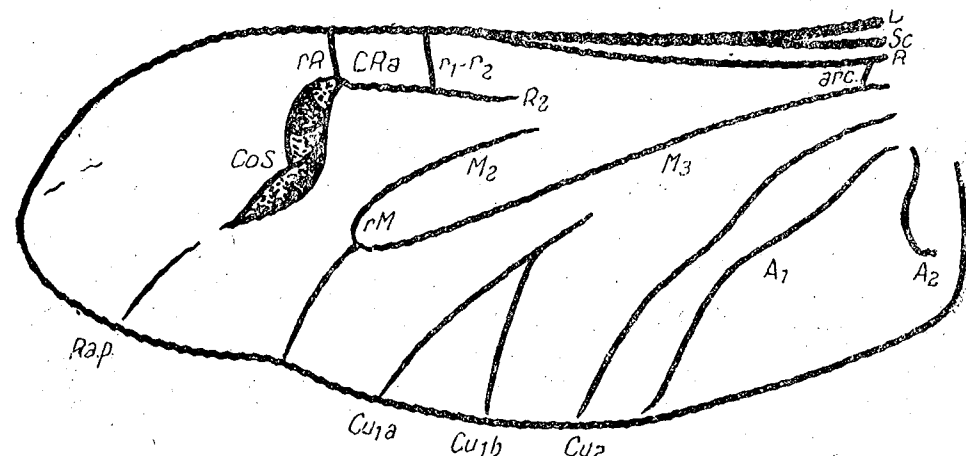


Fig. 3. — Aripa dela *Plateumaris rustica*.

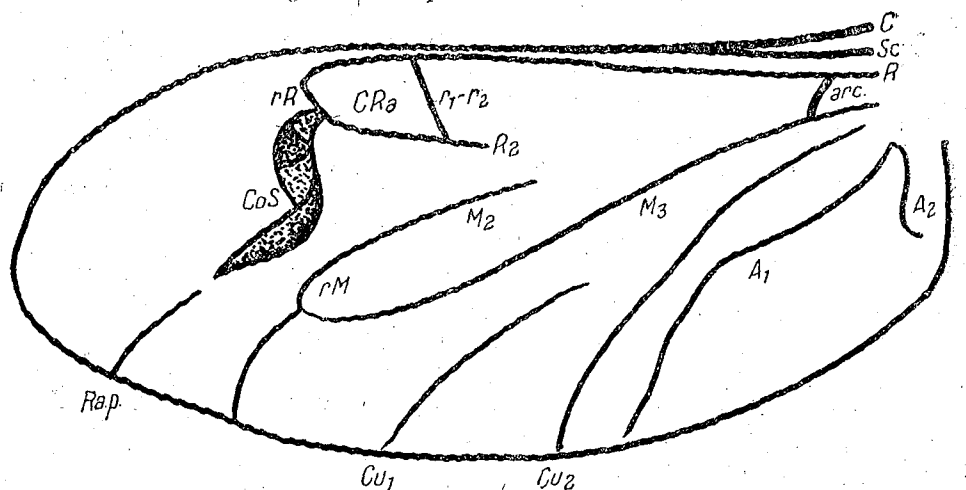


Fig. 4. — Aripa dela *Donacca dentata*.

¹⁾ K e m p e r s găsește că aripele dela *Sagra femorata* corespund în privința nervaturii complet cu cele dela *Mallambyx raddei* (*Cerambycidae*). Această asemănare privește însă numai numărul nervurilor nu și înfățișarea lor, ceea ce trebuie neapărat luat în considerare. Tocmai acest fapt ne silește a căuta originea aripei dela *Sagra* cu mult mai jos decât a aripei dela *Mallambyx*, care în această privință se găsește pe o treaptă de dezvoltare mult mai superioară, chiar dacă a păstrat în întregime numărul nervurilor. În primul rând e de observat lungimea neobișnuit de mare a ramurii retrograde dela Mediana a doua ($rM + M_2$), care își găsește egalul doar în grupul *Prioninae* dintre *Cerambycidae* (*Xixuthrus*, *Pyrades*, *Aulacopus* etc), cât și a ramurii retrograde dela R_2 . Cu_1 este bifurcat, locul bifurcării e relativ proximal, de unde rezultă că aceste ramuri reprezintă Cu_{1a} și Cu_{1c} , iar m_3-cu_1 cât și cu_1-cu_2 sunt dezvoltate chiar dacă nu ating M_3 și Cu_2 .

Dispariția capătului bazal dela Cu_1 poate fi completă rămânând ramurile libere; la una din ramuri, poate fi redusă câteodată până la un mic rest, dacă nu dispăre cu desăvârșire. Această stare se poate constata chiar în cuprinsul aceluiași grup.

La *Criocerini*, Cu_1 este totdeauna reprezentat numai printr'un singur ram.

De remarcat este faptul că la toate grupurile, cu excepția *Zeugophorini* (fig. 5) cel puțin ramura retrogradă a Mediane ($rM + M_2$) este relativ

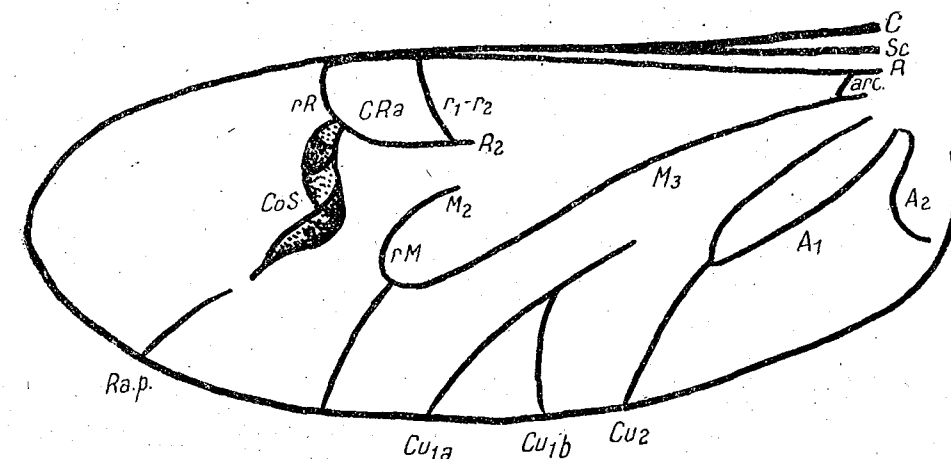


Fig. 5. — Aripa dela *Zeugophora flavicollis*.

lungă. Singurul grup *Zeugophorini* care prezintă pe lângă celelalte reducere ale nervurilor o atrofiere (reducere) a ramurii retrograde a Mediane și poate fi considerat ca derivând dintr'unul din grupurile mai inferioare. El prezintă din acest punct de vedere, grupul cel mai avansat.

SUBFAMILIA CLYTRINAE

Și această subfamilie formează, cu privire la nervura aripelor, un grup foarte omogen. Forma cea mai primitivă de aripă o întâlnim la tribul *Clytrini*: aceasta, în cazul când nu se vor găsi forme și mai primitive între *Megalopodini*, ai căror reprezentanți n'au putut fi cercetați. Tipul cel mai primitiv apare aici în unele privințe mai redus, în altele mai complicat decât la subfamilia *Criocerinae*, stare care caracterizează toate subdiviziunile cercetate.

Starea cea mai primitivă de aripă la această subfamilie o aflăm la genul *Labidostomis* dintre *Clytrini*. Cât privește primele trei nervuri principale (C , Sc , R), ele nu se deosebesc principial de corespundentele lor dela *Criocerinae* (fig. 6). Se poate observa doar faptul că, împreunate într'un singur ram, continuă puțin și peste nivelul celei radiale (CRa), mărginind astfel, pe o distanță mică, câmpul apical al aripei. Acest caracter nu e specific numai pentru *Labidostomis*, ci îl găsim la alte subdiviziuni ale subfamiliei (*Cryptcephalini*) (fig. 7).

Tot așa, trebuie remarcat și faptul că la locul de inserție al fâșiei în formă de S., atât de caracteristică pentru grupul fitofagelor cu celula radială, se poate constata o prelungire identică cu aceea dela ramul unit

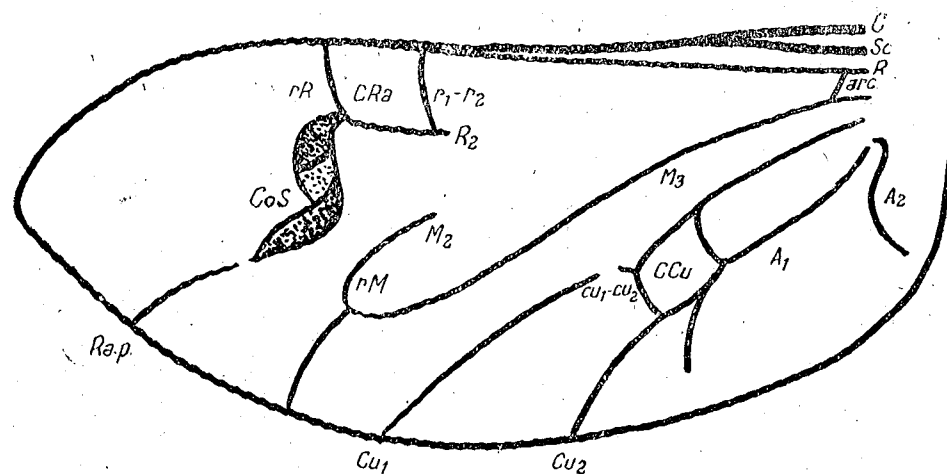


Fig. 6. — Aripa dela *Labidostomis longimana*.

al C., Sc. și R. în spre câmpul apical. Această prelungire pornește dela unghiul anterior și inferior al celulei radiale și poate fi considerată drept

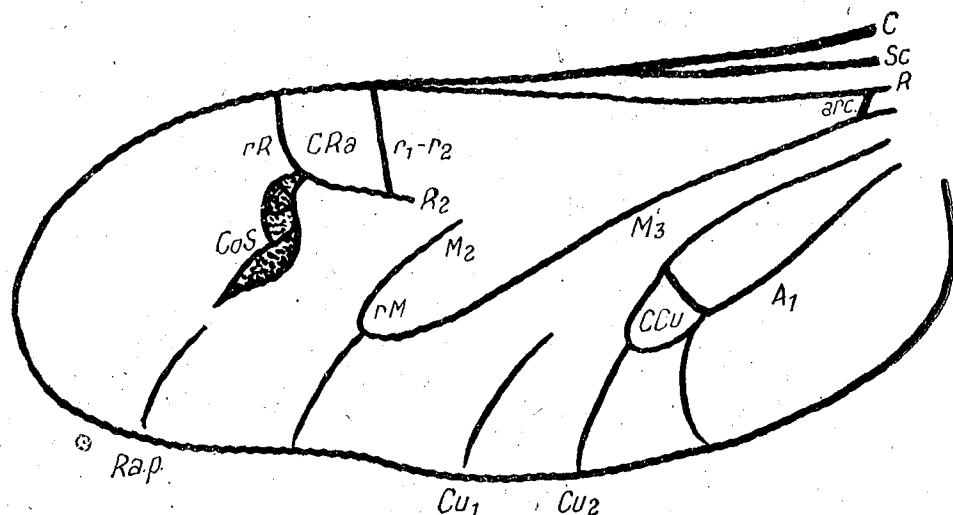


Fig. 7. — Aripa dela *Cryptocephalus sericeus*.

capătul apical dela R_2 . Ramura retrogradă dela R_2 este aici, în raport cu celelalte grupe, mai lungă. Trunchiul principal al Mediane (M_3) este normal dezvoltat. Ramura retrogradă ($rM + M_2$) este relativ scurtă, ajunge, spre

deosebire de *Criocerinae*, abia până la nivelul nervurii transversale (II $r_2 - m_2$).

Trunchiul principal dela Cubitus (Cu_2) este, ca și la celelalte subfamilii, legat de Mediană (M_3) printr'o nervură transversală scurtă. Acest trunchi se bifurcă, ramurile se unesc apoi iar, cuprinzând între ele o celulă, celula cubitală (C Cu), ceea ce ne arată o stare primitivă. Prin acest caracter, nervatura aripei dela acest grup se deosebește fundamental de subfamilia precedentă, fiind însă în intimă legătură cu celelalte, unde cel puțin la formele mai primitive, celula cubitală este totdeauna dezvoltată. Celula cubitală are aici o formă caracteristică pentru toate subdiviziunile, mai mult sau mai puțin triunghiulară.

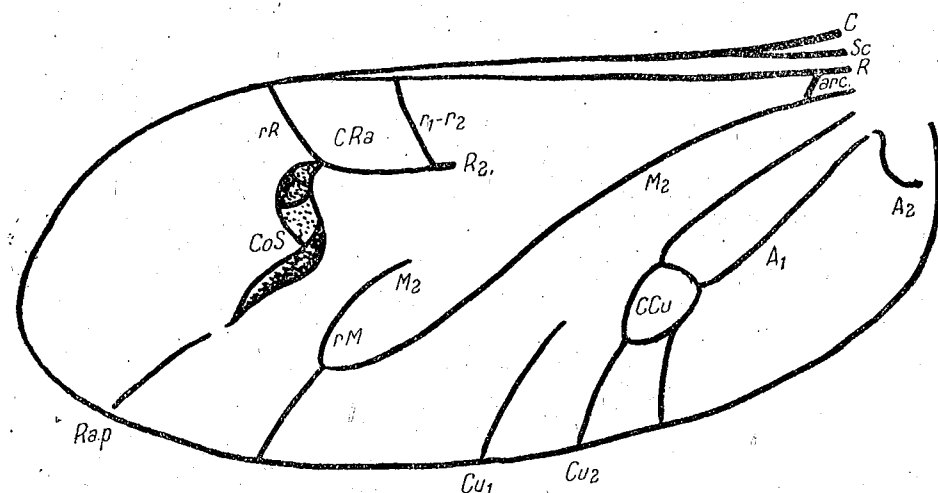


Fig. 8. — Aripa dela *Clytra laeviuscula*.

Cu_1 este reprezentat, ca și la toate celelalte subdiviziuni, printr'un singur ram, a cărui parte bazală este dispărută, astfel că numai partea apicală este dezvoltată, fără nicio legătură cu celelalte. La capătul extern al ramurilor, care include celula cubitală, se poate constata o scurtă prelungire, restul unei nervuri transversale care lega Cu_1 cu Cu_2 . A_1 se întinde dela bază până aproape de marginea posterioară a aripei. Ea formează la nivelul celulei cubitale un unghi obtuz, fiind legată în acest punct de Cu_2 , printr'o nervură transversală scurtă ($cu_2 - a_1$). Anala 2 (A_2) lipsește cu desăvârșire.

Dela această nervatură se pot deriva fără greutate toate celelalte subdiviziuni.

Și această formă de nervatură arată înrudiri cu *Cerambycidae*, mai ales cu formele mai primitive unde celula cubitală este dezvoltată.

Nervatura aripei dela această subfamilie prezintă asemănări evidente cu subfamilia precedentă. Și aici se poate constata o reducere treptată a nervurilor dela forme complicate către simple; se poate spune că simplificarea nervaturii este dusă la extrem.

Pe treapta cea mai inferioară de dezvoltare se găsește aici nervura dela tribul *Eumolpini*. *Kempers* le consideră, pe drept cuvânt, ca cele mai vechi tipuri. Cel mai primitiv tip de nervatură îl găsim la *Chrysoschoares* (*Chr. asiatica*). Și chiar dacă s'ar găsi între *Lamprozonimi* forme cu nervatura mai primitivă, în niciun caz depărtarea de acest tip nu ar fi mare (fig. 2).

Primele trei nervuri (C., Sc., R.) sunt asemănătoare celor din subfamiliile precedente. Legătură mai intimă cu privire la aceste nervuri le găsim cu *Clytrinae*, deoarece, ca și acolo, aceste trei nervuri unite într'un singur ram continuă puțin peste nivelul celulei radiale, mărginind câmpul apical la partea anterioară pe o mică distanță. Celula radială este bine dezvoltată. Ramura retrogradă dela R_2 trece numai puțin peste nivelul nervurii transversale care mărginește celula radială la partea sa bazală (proximală). Câmpul apical ocupă abia o treime din lungimea aripei. Nervura

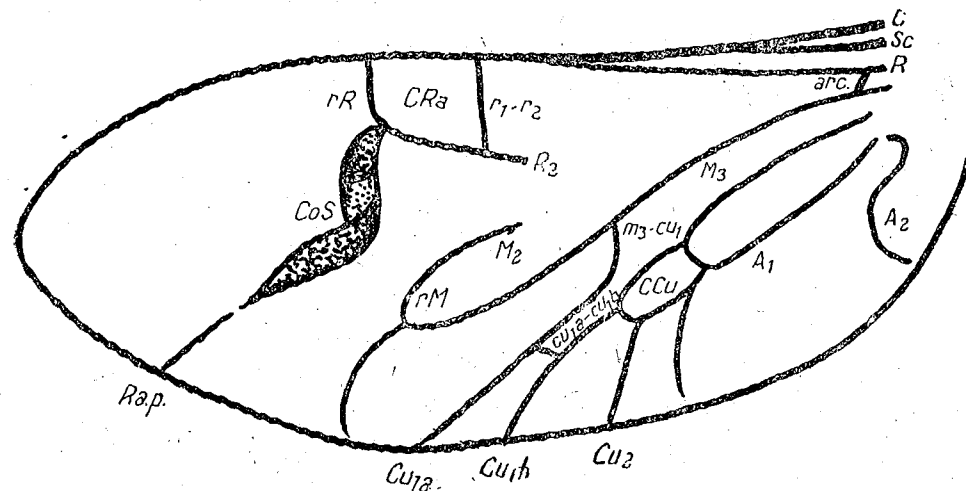


Fig. 9. — Aripa dela *Eumolpus*.

radială posterioară, desprinsă de trunchiu, este foarte bine dezvoltată. Trunchiul principal al Mediane (M₃) este normal dezvoltat ajungând până la marginea externă a aripei. Lungimea ramurii retrograde (rM + M₂) este potrivită. Ea trece numai puțin peste nervura transversală (M₂—m₂) către baza aripei. Trunchiul principal dela Cubitus (Cu₂) este unit cu M₃ printr'o nervură transversală scurtă (m₃—cu₂). El este bifurcat, iar ramurile care se unesc apical includ celula cubitală (C Cu). Celula cubitală este, spre deosebire de cea dela *Clytrinae*, mare și dreptunghiulară. Cu₁ este bifurcat, iar ramurile sunt la bază unite într'un singur trunchiu. El stă în legătură cu M₃ prin intermediul nervurii transversale m₃—cu₁, iar cu Cu₂ prin cu₁—cu₂. Ramura posterioară dela Cu₁ prezintă la capăt, în apropierea marginii posterioare a aripei, o bifurcare care însă nu e întotdeauna și la toți indivizii exprimată, din care motiv nu mă ocup mai pe larg de ea, considerând Cu₁ doar simplu bifurcat. Anala I (A₁) este bine dezvoltată. Ea formează la mijloc un unghi obtuz, atingând cu vârful

acestui celula cubitală, fără intermediul unei nervuri transversale. A₂ care pleacă dela bază până la marginea posterioară a aripei, este de asemenea bine dezvoltată.

La ceilalți reprezentanți ai tribului, ca *Eumolpus* și *Adoxus*, aripa se prezintă într'un stadiu superior de dezvoltare, pe de o parte prin reducerea

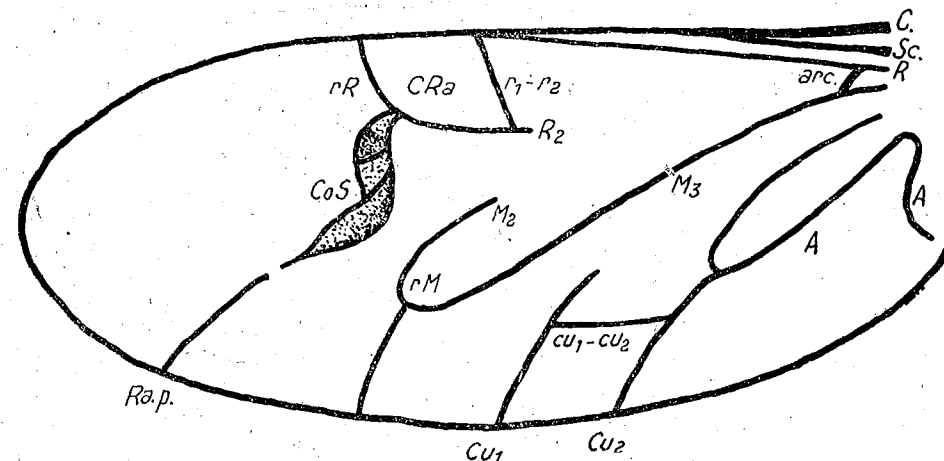


Fig. 10. — Aripa dela *Chrysomela olivacea*.

ramurii retrograde a Mediane (rM + M₂), care nu trece de nivelul ramurii retrograde a lui R₂ și a micșorării celulei cubitale (C Cu), iar pe de alta, prin mărirea considerabilă a câmpului apical (fig. 9). La *Eumolpus*, stadiul

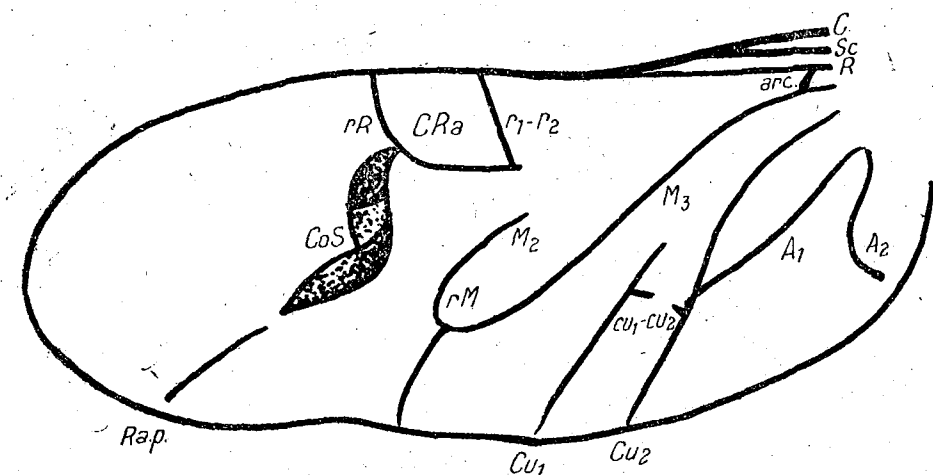


Fig. 11. — Aripa dela *Chrysomela varians*.

de dezvoltare este inferior față de *Adoxus*, prin faptul că Cu₁ este legat de M₃ prin intermediul nervurii transversale m₃—cu₁ cât și prin câmpul apical ceva mai mic.

Aripa lor poate deriva direct din aripa dela *Chrysobates*; legătura de înrudire este clară.

Tot dela *Eumolpini* se pot deriva cu ușurință și aripele celorlalte triburi ale subfamiliei *Chrysomelini*, *Galerucini* și *Halticini*.

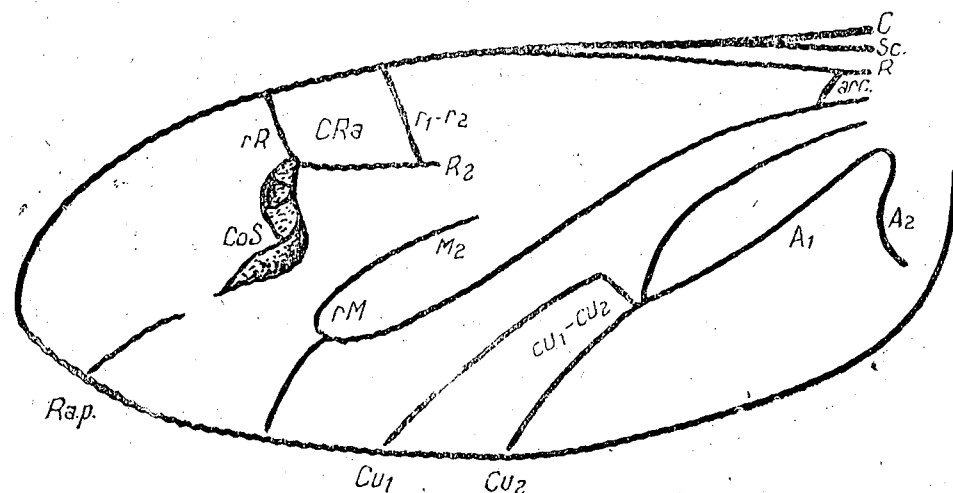


Fig. 12. — Aripa dela *Galeruca tanacetii*.

La *Chrysomelini*, întâlnim — pe lângă reducerea trunchiului secundar al lui Cu_1 și începutul de dispariție a celulei cubitale (CCu) la aripele mai primitive — dispariția totală a acestuia la formele mai înaintate în desvol-

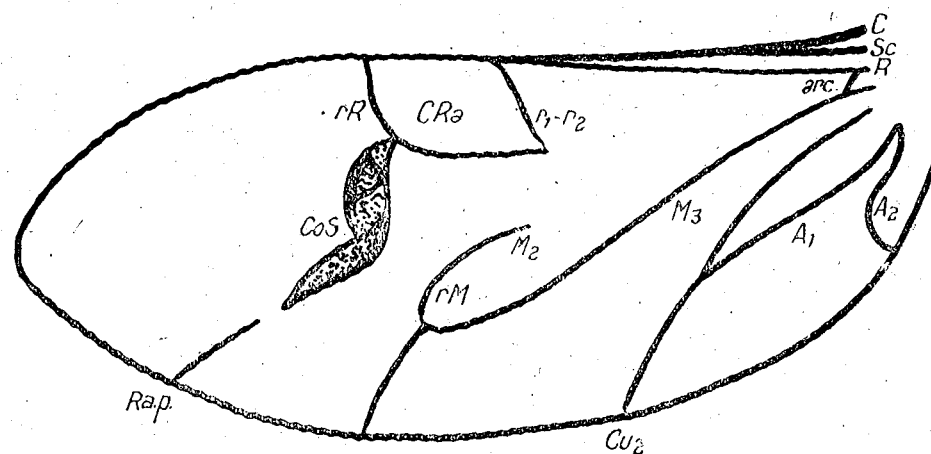


Fig. 13. — Aripa dela *Crepidodera transversa*.

tare. Această reducere se poate foarte bine urmări la diferitele subdiviziuni, ba chiar în cuprinsul aceleiași subdiviziuni (fig. 10 și 11).

La tribul *Galerucini*, celula cubitală e complet dispărută, păstrându-se doar legătura dintre Cu_1 și Cu_2 (fig. 12), iar la *Halticini* se păstrează

această legătură la formele mai primitive, fie în întregime, fie parțial, sau dispăre cu desăvârșire atât nervura de legătură cât și Cu_1 (fig. 13), cum e la formele mai evoluate. La unele se păstrează numai un rest al nervurii transversale, chiar dacă Cu_1 este complet dispărut (*Hallica quercolorum*).

Se poate deci observa, începând cu *Eumolpini*, o serie întreagă de treceri gradate dela nervura complicată a celor dintâi, până la cea mai simplă, întâlnită la formele mai evoluate. Simplificarea nervurii merge treptat pe contul lui Cu_1 și Cu_2 până la dispariția totală a lui Cu_1 și dispariția celulei cubitale formată prin bifurcarea lui Cu_2 . Și anala 2 (A_2) poate lipsi cu desăvârșire.

Dacă considerăm faptul că această subfamilie cuprinde nu mai puțin de 784 de genuri cu peste 11.000 de specii, ne putem face o idee de marea variabilitate a nervaturii aripelor acestui grup de *Chrysomelidae*.

SUBFAMILIA CASSIDINAE

La această subfamilie, nervatura aripelor se aseamănă mult cu cea dela *Chrysomelinae*, în special tribul *Eumolpini*, chiar dacă este ceva mai evoluată. În primul rând, remarcăm prezența unei celule cubitale mari,

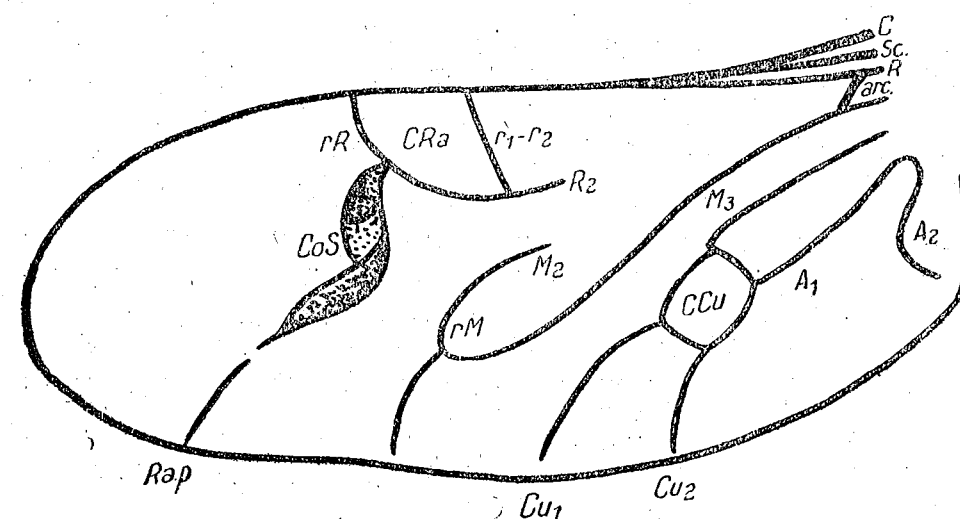


Fig. 14. — Aripa dela *Cassida*.

care persistă aproape neschimbată la toate subdiviziunile, chiar dacă Cu_1 e redus la o singură ramură, care stă sau nu în legătură directă sau prin intermediul unei nervuri transversale cu Cu_2 , sau cu celula cubitală (CCu).

Al doilea caracter prin care se apropie foarte mult de *Eumolpini* este lungimea ramurii retrograde a Medianei ($rM + M_2$), care, cu excepția tribului *Hispini*, este relativ lungă (fig. 14).

Aceeași situație se prezintă și cu privire la ramura retrogradă a lui R_2 .

Subfamilia cuprinde două triburi, *Cassidini* și *Hispini*. Dintre acestea, întâlnim la cea dintâi o stare mai primitivă de dezvoltare a nervaturii aripei. Această primitivitate față de *Hispini* se oglindește cel mai bine

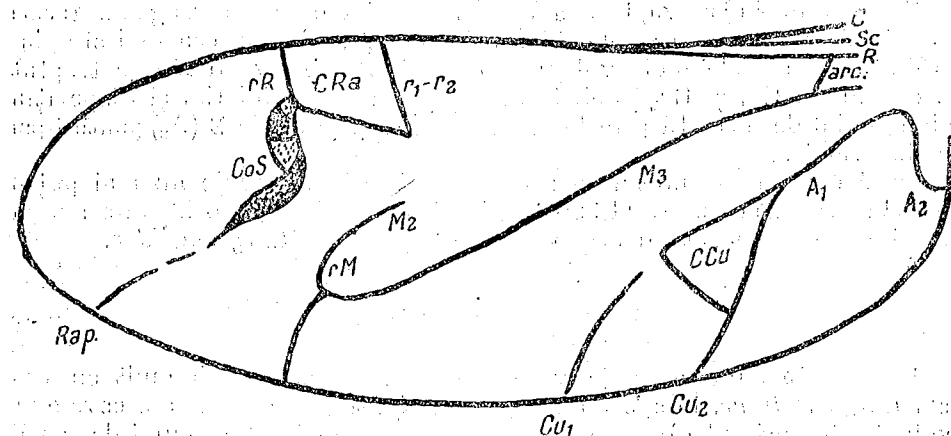


Fig. 15. — Aripa dela *Hispela atra*.

în lungimea ramurilor retrograde dela R_2 și $rM + M_2$ cât și, într-o oarecare măsură, la mărimea celulei cubitale (fig. 15).

Aripa dela *Hispini* poate deriva direct din aripa dela *Cassidini*.

ФИЛОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОДСЕМЕЙСТВ *CHRYSOMELIDAE* НА ОСНОВЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ НЕРВАЦИИ КРЫЛЬЕВ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Еще Рожэ, основываясь на сравнительном изучении нервации крыльев, приписывает *Chrysomelidae* и *Cerambycidae* общее происхождение, и этого мнения придерживаются и все остальные исследователи, которые на основании более поздних сравнительных исследований других особенностей пришли к тем же результатам.

Филогенетическая связь с другими семействами *Coleoptera* установлена; автор в настоящей работе стремится указать пути развития нервации крыльев семейства и приходит к следующим результатам.

Подсемейства *Chrysomelidae* указывают в области нервации крыльев два различных направления развития, одно из этих направлений взяло подсемейство *Criocerinae*, другое подсемейства *Chrysomelinae*, *Clytrinae* и *Cassidinae*. Это положение вытекает из числа жилок, формы и длины на самых примитивных крыльях.

Самый простой тип крыла среди *Criocerinae* находится у племени *Sagrini*. Он характеризуется очень большой длиной ретроградной ветви медианы ($rM + M_2$) и сравнительно большой длиной ретроградной ветви

R_2 и раздвоенного вторичного ствола кубитуса (Cu_1), в своей базальной части еще имеющего поперечные жилки, хотя меньшие, при помощи которых они связывались с третьей медианой (M_3) и главным стволом кубитуса (Cu_2). Эти поперечные жилки суть $m_3 - cu_2$ и $cu_1 - cu_2$. Самая примитивная нервация других подсемейств характеризуется более короткими ретроградными ветвями (R_2 , $rM + M_2$), бифуркацией Cu_1 и наличием поперечных жилок, но в особенности наличием большой кубитальной клетки (CCu).

В то время, что у первого направления первичность выражена длиной ретроградных ветвей и бифуркацией вторичного ствола кубитуса и наличием редуцированных поперечных жилок, у второго она выражена бифуркацией вторичного ствола кубитуса, наличием поперечных жилок и, главное, кубитальной клеткой. У первого направления развития отмечается прогрессивное укорачивание Cu_1 и исчезновение поперечных жилок (*Zeugophorini*, *Donacini*) до полного исчезновения ветви кубитуса (Cu_1), б. о. *Criocerini*. И ретроградные ветви укорачиваются (*Zeugophorini*), но сохраняются как главная особенность. Крыло *Zeugophorini* можно легко вывести от более примитивного крыла группы.

В другом направлении развития отмечаются три различных пути. Первое направление берет подсемейство *Chrysomelinae*, где находится самая примитивная нервация (*Chrysomelinae*), но и наиболее развитое состояние, ведущее к полному исчезновению вторичного ствола кубитуса (Cu_1), как и кубитальной клетки (*Crepidodera*, *Mantura*, *Hallica*). От базы этого направления выделяется путь, который приняло развитие крыла *Clytrinae*, с одной стороны, *Cassidinae*, с другой; у первых сохранением кубитальной клетки у всех подразделений и уменьшением вторичного ствола и Cu_1 , до одной ветви; у последних сохранением большой кубитальной клетки, независимо от того, находится ли она в связи с Cu_2 посредством поперечной нервации или потеряла ее, как это бывает у наиболее развитых. Во всяком случае *Cassidinae* представляются в более низкой стадии, сравнительно с *Clytrinae*.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Рис. 1. — Крыло *Sagra femorata*. C — costa, Sc — субcosta, R — радиус, R_2 — радиус₂, M_2 — медиана₂, M_3 — медиана₃, Co S — хитиновый тяж в виде S, Rap — задняя часть, Cu_{1a} — Cu_{1b} — вторичный кубитальный ствол с ветвями Cu_{1a} и Cu_{1b} , Cu_2 — главный кубитальный ствол, A_1 — анала₁, A_2 — анала₂, arc — аркулус, Cka — радиальная клетка.

Рис. 2. — *Chrysomelinae asiatica*, крыло. Ccu — кубитальная клетка.

Рис. 3. — *Plateumaris rustica*, крыло.

Рис. 4. — *Donacea dentata*, крыло.

Рис. 5. — *Zeugophora flavicollis*, крыло.

Рис. 6. — *Labidostomis longimana*, крыло.

Рис. 7. — *Cryptoccephalus sericeus*, крыло.

Рис. 8. — *Clytra laeviuscula*, крыло.

Рис. 9. — *Eumolpus*, крыло.

Рис. 10. — *Chrysomela olivacea*, крыло.

Рис. 11. — *Chrysomela varians*, крыло.

Рис. 12. — *Galeruca tanaceti*, крыло.

Рис. 13. — *Crepidodera transversa*, крыло.

Рис. 14. — *Cassida*, крыло.

Рис. 15. — *Hispela atra*, крыло.

LE DÉVELOPPEMENT PHILOGÉNÉTIQUE DES SOUS-FAMILLES DE *CHRYSOMELIDAE*, TEL QU'IL RÉSULTE DE L'ÉTUDE COMPARATIVE DES NERVURES DES AILES

(RÉSUMÉ)

Se basant sur l'étude comparative des nervures, Roger fait dériver d'une même souche les *Chrysomelidae* et les *Cerambycidae*; à cet avis se sont ralliés tous les chercheurs qui lui ont succédé et qui, ayant pris pour point de départ l'étude comparative d'autres caractères, ont abouti au même résultat.

Les liaisons philogénétiques avec les autres familles de coléoptères étant établies, l'auteur montre dans ce travail quelles sont les voies qu'a suivies l'innervation des ailes au cours de son développement au sein de la famille et il parvient à établir ce qui suit:

En ce qui concerne la formation des nervures des ailes, les sous-familles de *Chrysomelidae* présentent deux directions différentes de développement: l'une d'elle est la direction suivie par la sous-famille des *Criocerinae*, l'autre la direction prise par les sous-familles des *Chrysomelinae*, *Clytrinae* et *Cassidinae*. Ce fait est prouvé d'une part par le nombre des nervures aux ailes les plus primitives, d'autre part par leur forme et leur longueur.

Le type le plus primitif d'aile parmi les *Criocerinae* est celui qu'on trouve exprimé chez la tribu *Sagrini*. Il est caractérisé par la longueur particulièrement grande de la branche rétrograde de la Médiane ($rM + M_2$) ainsi que par la longueur relativement grande de la branche rétrograde de la R_2 et du tronc secondaire bifurqué du Cubitus (Cu_1); celui-ci porte encore à sa base les nervures transversales, même si quelque peu réduites, par lesquelles ils étaient reliés à la III-e Médiane (M_3) et au tronc principal du Cubitus (Cu_2). Ces nervures transversales sont $m_3 - cu_2$ et $cu_1 - cu_2$. La nervation la plus primitive des autres sous-familles est caractérisée par des branches rétrogrades plus courtes (R_2 , $rM + M_2$), par la bifurcation du Cu_1 et la présence des nervures transversales, mais surtout par la présence de la cellule cubitale grande (CCu).

Tandis que pour la première direction de développement, la primitivité est exprimée par la longueur des branches rétrogrades et la bifurcation du tronc secondaire du Cubitus ainsi que par la présence des nervures transversales réduites, pour la seconde direction, elle est exprimée par le tronc secondaire bifurqué du Cubitus, par la présence des nervures transversales et surtout par la cellule. On observe, à la première direction de développement, le raccourcissement progressif du Cu_1 et la disparition des nervures transversales (*Zeugophorini*, *Donacini*), jusqu'à la disparition totale d'une branche du Cubitus (Cu_1) b. o. *Criocerini*. Les branches rétrogrades se raccourcissent également (*Zeugophorini*), elles se conservent néanmoins en tant que caractère principal. L'aile du *Zeugophorini* peut aisément dériver des ailes plus primitives du groupe.

Pour l'autre direction de développement, on observe trois voies différentes. La sous-famille des *Chrysomelinae* prend la première direction; nous trouvons chez cette sous-famille l'innervation la plus primitive

(*Chrysochaeres*) mais aussi les états les plus avancés, qui aboutissent graduellement à la disparition totale du tronc secondaire du Cubitus (Cu_1), ainsi que de la cellule cubitale (*Crepidodera*, *Mantura*, *Hallica*). A la base de cette direction se détache d'une part la voie qu'a suivie le développement de l'aile des *Clytrinae* et de l'autre, celle des *Cassidinae*; chez les premières ce développement s'affirme par la conservation de la cellule cubitale pour toutes les sous-divisions et par la réduction à une seule branche du tronc secondaire et de celui du Cu_1 , chez les dernières, par la conservation de la grande cellule cubitale, soit qu'elle se trouve en liaison avec le Cu_2 par l'intermédiaire d'une nervure transversale, soit qu'elle l'a perdue, comme il arrive chez les plus avancées. De toute façon les *Cassidinae* se trouvent dans un état légèrement inférieur par rapport aux *Clytrinae*.

EXPLICATION DES FIGURES

- Fig. 1. — Aile de *Sagra femorata*; C = Costa; Sc = Subcosta; R = Radius; R_2 = Radius₂; M_2 = La médiane₂; M_3 = La médiane₃; CoS = le ruban chitineux en forme de S; Rap = le rayon postérieur; $Cu_{1a} - Cu_{1b}$ = Le tronc cubital secondaire et les branches Cu_{1a} et Cu_{1b} ; Cu_2 = Le tronc cubital principal; A_1 = L'annale₁; A_2 = L'annale₂; arc. = Arculus; CRa = La cellule radiale.
- Fig. 2. — Aile de *Chrysochaeres asiatica*. CCu = Cellule cubitale.
- Fig. 3. — Aile de *Plateumaris rustica*.
- Fig. 4. — Aile de *Donacea dentata*.
- Fig. 5. — Aile de *Zeugophora flavicollis*.
- Fig. 6. — Aile de *Labidostomis longimana*.
- Fig. 7. — Aile de *Cryptocephalus sericeus*.
- Fig. 8. — Aile de *Clytra laeviuscula*.
- Fig. 9. — Aile de *Eumolpus*.
- Fig. 10. — Aile de *Chrysomela olivacea*.
- Fig. 11. — Aile de *Chrysomela varians*.
- Fig. 12. — Aile de *Galeruca tanaceti*.
- Fig. 13. — Aile de *Crepidodera transversa*.
- Fig. 14. — Aile de *Cassida*.
- Fig. 15. — Aile de *Hispela atra*.

BIBLIOGRAPHIE

1. Reinhardt A. N., *Coleoptera*. Opredeleteli Nascomir europeisoi-Ciasti S.S.S.R., Moscova-Leningrad, 1948.
2. Oglobin D. A., *Chrysomelidae*, vol. XXVI, Fauna U.R.S.S., Leningrad, 1936.
3. Segolev-Naumov, *Entomologie agricolă*. Leningrad, 1949.

DATE ASUPRA ECOLOGIEI ȘI SOCIOLOGIEI
UNEI NOI STAȚIUNI CU *MOERCKIA FLOTOWIANA*
(NEES) SCHIFFNER
DIN MUNTII RARĂU (CARPAȚII ORIENTALI)

DE

TR. I. ȘTEFUREAC

Comunicare prezentată de Academician TR. SĂVULESCU în ședința din
9 Februarie 1951.

Familia *Dilaenaceae* din Ordo III *Jungermaniales*, Subordo A. *Jungermanioideae anakrogynae*, din clasa *Hepalicae*, cuprinde în total 9 genuri, dintre care două: *Pallavicinia* și *Moerckia* sunt răspândite și în Europa. Deosebirea între aceste două genuri e dată prin prezența unui cordon central în structura talului de *Moerckia*, care lipsește la *Pallavicinia*.

Genul *Pallavicinia*, cu singura specie europeană *Pallavicinia Lyellii* (Hooker) S. Gray (= *Blyttia Lyellii* Lindenb.), e răspândit în Europa Centrală pe soluri mlăștinoase sau pe lemn putred. Din U.R.S.S. septentrională nu e trecută de L. J. Savici și K. J. Ladijenscaia (29) și nici în Republica Populară Română, nu a fost încă aflată.

Genul *Moerckia* însă e reprezentat în Europa prin următoarele trei specii: *Moerckia hibernica* (Hooker) Gottsche, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner și *Moerckia Blyttii* (Moerch) Brockmann; toate ca elemente di-polizontale din regiunea de șes și până în zona alpină, elemente rare și importante din punct de vedere bryo-geografic.

Morfologic, speciile acestui gen sunt bine caracterizate printr'un tal subțire, alipit orizontal de substrat. Structura talului nu prezintă o diferențiere într'un strat asimilator și unul de rezervă.

Organele sexuale stau dorsal sau pe părțile laterale ale talului. Involucrul e dublu, cu înveliș extern și lacinii ascuțite. Capsula alungită neregulat, dehiscentă prin 2—4 valve. Elatere cu 2—3 spire subțiri, brune.

Din punct de vedere ecologic și al signaturei biologice, speciile genului *Moerckia*, sunt forme obligator higrofile de umbră (skiofile); *Moerckia hibernica* (Hooker) Gottsche o aflăm la șes și în regiunea montană inferioară, mai ales pe soluri calcaroase; *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner din regiunea de șes și până în regiunea alpină, de obicei pe nisipuri argiloase umede sau pe locuri de mlăștini și turbării; iar *Moerckia Blyttii*

(Moerch) Brockmann se localizează în regiunea alpină și nivală, ca element ± monozonal, cu răspândirea cea mai mare la altitudinea de cca 2000 m s.m.

Speciile genului *Moerckia* sunt foarte puțin cunoscute în vegetația Carpaților noștri. Acestea reprezintă din punct de vedere morfologic, ecologic, fitosociologic și bryo-geografic un interes deosebit, încât semnalarea stațiunilor cu date cât mai precise asupra locului de creștere, a datelor ecologice și a structurii asociației, vor contribui la caracterizarea vegetației bryologice a Carpaților.

Moerckia hibernica (Hooker) Gottsche, considerată ca o specie rară în general (Müller, Savici și Ladijenscaia), nu a fost încă aflată la noi.

Celelalte două specii (*M. Blyttii* și *M. Flotowiana*) sunt cunoscute în R. P. R. numai din următoarele câteva stațiuni:

Moerckia Blyttii (Moerch) Brockmann.

Munții Rodnei:

1. Înău, deasupra lacului Lala, altd. 1920 m s. m., leg. 13.VIII, 1918, M. Péterfi. Dată în Flora Rom. Exsiccata sub Nr. 17 din Cent. I-a, 1921.

Această stațiune o aflăm citată și în folia Cryptogamica, 1924 p. 39 sub *Moerckia* (Péterfi apud Györfy); precum și la A. Nyárády (manuscris Munții Rodnei).

Totodată, această stațiune a fost cunoscută și de A. Mühlendorf, iar în 19.VIII, 1917, am regăsit-o și noi deasupra lacului Lala, cât și în mai multe locuri de pe marginea acestui lac.

2. Pietrosul Rodnei, marginea lacului Pietrosu, la umbra unei pietre, în exemplare sterile, asociată cu: *Polytrichum sexangulare* Floerke, *Polytrichum alpinum* L., *Dicranum Starkei* W. et M., *Pohlia* sp., pietriș fixat unde zăpada se menține mai mult timp, leg. 7.VIII, 1948, Tr. Ștefureac.

Din punct de vedere bryo-geografic, *Moerckia Blyttii* (Moerch) Brockmann este un element arctic-alpin în sens larg (Doin, 1923), răspândită în țările nordice și în munții Europei Centrale, deasupra limitei pădurii.

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner.

Din 1897 și până azi, această interesantă hepatică eutalică (fig. 1 a, b, c) a fost aflată la noi numai din următoarele 4 stațiuni din Carpații Meridionali și Orientali:

1. Muntenia, Sinaia, spre Peleş, în dreptul bufetului din pădure, planta ♂, ♀, cu involucre și sporogoane, leg. 17.VII, 1897; 12.VIII, 1903 și 24.IV, 1914, Sim. Șt. Radian, publicată în 1915 (27).

În vara anului 1949 și 1950 am cercetat amănunțit această stațiune, la altitudinea de cca 960 m s. m., cu elemente muscinale caracteristice asociației cu *Moerckia Flotowiana*, fără însă a o regăsi până acum pe aceasta.

2. Transilvania, Cluj (Cojocna), aproape de Apahida, lacul «Tăul Rotund» (Darvastó), «In ripis turfosis inter radices *Phragmites* et *Aspidii Thelypteridis*, altd. 370 m s.m.» 15.V și 25.V, 1916, leg. M. Péterfi.

Probele se află în herb. M.B.U.Cl. și H.U.Cl. sub Nr. 114276; dată și în Flora Romaniae Exsiccata Cent. I-a, 1921, sub Nr. 16.

În cercetările făcute în Iunie 1950¹⁾ în jurul acestui lac nu am regăsit această hepatică, deoarece încă în anul în care o găsisse M. Péterfi (1916), lacul a fost drenat în cea mai mare parte și vegetația arsă pe alocuri, încât păstrarea acestei hepatică în această stațiune până acum rămâne nesigură; urmează ca locul să fie mai amănunțit cercetat²⁾.

3. Maramureș, Valea Vinșoara, afluent al Cizlei, la Izvoarele Alexandru, pe tufuri calcaroase, împreună cu *Gymnoclea inflata* (Huds.) Dum., leg. A. Boros, publicată în 1943 (2).

4. Bucovina, Munții Rarău, între Dealul Colbului (1483 m s. m.) și Pietrele Doamnei (1647 m s. m.) râpă cu nisipuri argiloase, de deasupra drumului, la altitudinea de cca 1520 m s.m., din zona superioară a molidului cu vegetație de zăvoaie de munte, leg. 10.IX, 1948; 27.28.VIII, 1949; 27.VIII, 1950, Tr. I. Ștefureac.

În această localitate: *Moerckia Flotowiana* crește în exemplare numeroase masculine și feminine, cu involucre și sporogoane tinere.

Aspectul general al vegetației (Planșa II, fig. 1-2), notat într'un relevu floristic (August 1949, 1950), din această stațiune cu *Moerckia Flotowiana* de sub muntele Rarău, ne prezintă următoarea compoziție procentuală cu inventarul de mușchi și plante superioare:

Suprafața stațiunii cu <i>Moerckia Flotowiana</i> cca	30 m ²
Expoziția coastei	N. 20°
Inclinarea generală	35—45°

Acoperirea generală a vegetației în %:

<i>Cormophyta</i>	40—50%	Hepaticae	10%
<i>Bryophyta</i>	30—40%		Musci 30%
<i>Lichenes</i>	1%		
<i>Algae</i>	2%		

Bryophyta:

<i>Encalypta contorta</i> (Wulf.) Lindb.	2—3.4
<i>Anisothecium rubrum</i> (Dicks.) Lindb.	2.3
<i>Moerckia Flotowiana</i> (Nees) Schiffner	2.2
<i>Bryum venricosum</i> Dicks.	2.2
<i>Riccardia pinguis</i> (L.) Lindberg	2.2
<i>Preissia quadrata</i> (Scop.) Nees	1—2.2
<i>Pellia Fabbriana</i> Raddi	1.2
<i>Anisothecium crispum</i> (Schreb.) Lindb.	1.2
<i>Pohlia cruda</i> (L.) Lindb.	1.2

¹⁾ Împreună cu Prof. E. Pop și E. Topa (Cluj).

²⁾ Prof. I. Prodan în *Flora Câmpiei Ardelene* (25) scrie cu privire la stațiunea cu această hepatică: «După ce am lăsat Apahida și urmându-ne drumul spre Mociu, am urcat singurul deal mai mare. La dreapta șoselei observăm un lac curios așezat între dealuri, numit Tăul Rotund. Însemnătatea acestui lac constă după cum s'a amintit deja, în aceea că aici s'au aflat relicvii glaciare în chipul muscinei: *Moerckia Flotowiana* și o muscină mai rară *Hypnum palustris* Péterfi. Aceste elemente se află în partea aceea a drumului unde e aproape descoperit (către căși), adică lipsit de trestieș» (25, p. 52).

Din stațiunea dela Apahida, Péterfi dă *Oxyrrhynchium speciosum*, iar Prodan enumeră *Drepanocladus uncinatus* var. *polycarpus* (det. G. Papp).

Bryophyta:

<i>Bryum cernuum</i> (Sw.) Lindb.	1.2
<i>Barbula</i> div. sp. (tabloul Nr. 2)	1—2.2
<i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P. de B.	1—2.2
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (L.) Warnst.	1.2
<i>Plagiochila asplenioides</i> (L.) Dum.	1.2
<i>Conocephalum conicum</i> (L.) Wiggers	1.2
<i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Br. eur.	+1
<i>Lophocolea bidentata</i> (L.) Dum.	+1
<i>Tortella tortuosa</i> (L.) Limpr.	+
<i>Dicranum scoparium</i> (L.) Hedw.	+
<i>Calharineaea undulata</i> (L.) W. et M.	+

Dintre alge se amestecă forme de: *Oscillatoria*, *Nostoc*, *Microcoleus*, *Diatomee*; iar dintre licheni, tal de *Cladonia* sp.

Cormophyta:

<i>Alnus incana</i> (L.) Mnh.	2.2
<i>Salix caprea</i> L.	1.2
<i>Salix subcaprea</i> Anderss. ¹⁾	1.1
<i>Salix silesiaca</i> Willd.	1.1
<i>Picea excelsa</i> Link	1.1
<i>Daphne Mezereum</i> L.	1.1
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	1.1
<i>Vaccinium Myrtillus</i> L.	1.1
<i>Rubus idaeus</i> L.	1.1
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	+1
<i>Spiraea ulmifolia</i> Scop.	+
<i>Lonicera Xylosium</i> L.	+
<i>Vaccinium Vitis-idaea</i> L.	+
<i>Acer Pseudo-Platanus</i> L.	+
<i>Abies alba</i> Mill.	+
<i>Fagus silvatica</i> L.	+
<i>Asplenium viride</i> Huds.	+2
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	+1
<i>Selaginella Selaginoides</i> (L.) Link	+
<i>Dryopteris Phegopteris</i> (L.) Christens.	+
<i>Dryopteris Roberiana</i> (Hoffm.) Christens.	+
<i>Festuca rubra</i> L.	1.2
<i>Calamagrostis arundinacea</i> (L.) Roth	1.2
<i>Carex ornithopoda</i> Willd.	1.2
<i>Carex sempervirens</i> Vill.	1.1
<i>Festuca versicolor</i> Tausch.	1.1
<i>Poa nemoralis</i> L.	1.1
<i>Luzula nemorosa</i> (Poll.) E. Mey.	1.1
<i>Luzula silvatica</i> (Huds.) Gaud.	1.1
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Pal. Beauv.	+1

¹⁾ O parte din materialul de *Cormophyta* ne-a fost revăzut, resp. determinat de: Prof. M. Gușuleac, A. Paucă, I. Șerbănescu, I. Todor, A. Beldie.

Cormophyta:

<i>Tussilago Farfara</i> L.	2.2
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	1.2
<i>Parnassia palustris</i> L.	1.2
<i>Fragaria vesca</i> L.	1.1
<i>Linum catharticum</i> L.	1.1
<i>Brunella vulgaris</i> L.	1.1
<i>Gallium anisophyllum</i> Vill.	1.1
<i>Hieracium bifidum</i> Kit.	1.1
<i>Hieracium transilvanicum</i> Heuff.	+1
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	+1
<i>Geum montanum</i> L.	+1
<i>Euphrasia salisburgensis</i> Hoppe	+1
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.	+1
<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop.	+
<i>Arabis alpina</i> L.	+
<i>Saxifraga heucherifolia</i> Griseb.	+
<i>Chamaenerion angustifolium</i> (L.) Scop.	+
<i>Cortusa Malhioli</i> L.	+
<i>Thymus alpestris</i> Tausch.	+
<i>Valeriana tripteris</i> L.	+
<i>Achillea Millefolium</i> L.	+
<i>Erigeron acer</i> L.	+
<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	+
<i>Cerastium</i> sp.	+
<i>Trifolium</i> sp.	+

Din punct de vedere geologic, această stațiune cu *Moerckia Flotowiana* se află în marginea fâșiei de dolomite și calcare triasice, pe intercalări de conglomerate, gresii și gneisuri (de Rarău) din regiunea clipelor recifale apțiene a cuvetei mezozoice marginale a Moldovei de Nord (după Uhlig, Paul, Kräuthner, Athanasie, Nicolau ș. a.).

Insemnări ecologice:**A. Factori climatici:**

Menționăm că în această stațiune cu *Moerckia Flotowiana* de pe coasta împădurită recent, cu expoziția N-NE, și cu toată configurația locului, intensitatea curenților e relativ mică, ceea ce are drept urmare păstrarea unei umidități atmosferice continue a păturii de deasupra solului chiar în perioadele cele mai secetoase din timpul verii. La aceasta, contribuie totodată pe de o parte cantitatea și durata mai mare a zăpezii, împreună cu infiltrarea solului cu numeroase izvoare mici de coastă, iar pe de altă parte, precipitațiunile abundente din această regiune montană răcoroasă.

B. Factori edafici:

a) Natura și proprietățile solului în raport cu vegetația muscinală: Solul rezultat în urma proceselor de desagregare a gresiilor, gneisurilor, micasisturilor, prezintă în ceea ce privește proprietățile fizice, un praf fin nisipos, argilos, colorat (în stare uscată) cenușiu. În cele mai multe microstațiuni cu acest sol umed (slab efervescent), lipsit ± de

calcar, sau numai rareori cu puține granule calcaroase (tabloul Nr. 1, releveu 3 și 6), aflăm frecvent exemplare numeroase și bine dezvoltate de *Moerckia Flotowiana* cu abundența și dominanța cea mai mare (tabloul Nr. 2, releveu 3 cu 2.3; rel. 6 cu 2.2). Acestea sunt releveurile cele mai reprezentative, legate de un sol capabil de a reține o cantitate $\pm$ constantă de apă (40—46 %).

Între celelalte elemente silicicofile, caracteristice de gradul I (tabloul Nr. 2) stau alături de *Moerckia Flotowiana* pe același sol: *Anisothecium rubrum* (Dicks.) Lindb. cu 1.2 (rel. 3), 2.3 (rel. 1 și 6) ș. a. (tabloul Nr. 2).

Elementele calcarofile propriu zise sunt, în aceste două releveuri cu dominarea hepaticei *Moerckia Flotowiana*, mai puțin reprezentate; astfel notăm: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. cu 2.3 (rel. 3) și 2.2 (rel. 6), iar *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. cu +. 1 (rel. 3) și 1.1 (rel. 6) în raport cu celelalte releveuri legate de sol cu mai mult calcar (tabloul Nr. 2).

Totuși, în această stațiune, deosebim și microstațiuni (rel. 2 și 8) în care *Moerckia Flotowiana* crește pe sol argilos-calcaros cu granule și mici pietre de calcar de 1mm—2 cm diametru, cu sol de culoare galben deschis (în stare uscată), ce reține o cantitate variabilă de apă, după conținutul % de Ca (tabloul Nr. 1). Putem însă urmări, în ce privește analiza asociației, că în asemenea releveuri *Moerckia Flotowiana* are prezența cea mai mică: 1.1 (rel. 1.2), sau 1.2 (rel. 8); la fel *Anisothecium rubrum* scade cu numai +. 2 (rel. 2 și 8). În schimb însă domină în acestea elementele calcarofile caracteristice de gradul I și anume în primul rând *Encalypta contorta* cu 3. 4 (rel. 2 și 8), la fel *Riccardia pinguis* (L.) Lindb. cu 2.2 (rel. 2 și 8), *Barbula fallax* Hedw. 2.3 (rel. 2) ș. a. (tabloul Nr. 2).

Acest amestec de soluri (nisipos-argilos și calcaros) din microstațiunile cu *Moerckia Flotowiana* de pe suprafața stațiunii de cca 30 m² de sub Rarău, ne explică prezența numărului mare de specii silicicofile și calcarofile, ca și de amestec, trecute în tabela de asociație (tabloul Nr. 2) cu un total de 53 specii de *Bryophyta*.

Valoarea în pH, analizată în patru probe de sol de sub *Moerckia Flotowiana*, la 0-2 cm adâncime (rel. 2, 3, 6, și 8), variază între 6, 4—6,8 pH (tabloul Nr. 1).

b) Apa ca factor edafic:

În raport direct cu natura și structura solului, luăm în considerare dintre factorii edafici, în primul rând, pentru asemenea elemente muscinale, obligator higrofile, skiofile, cum este *Moerckia Flotowiana*, împreună cu cele mai caracteristice specii care o întovărășesc în asociația sa, cantitatea maximă de apă pe care o poate reține solul la o greutate determinată. Astfel au fost analizate probe de sol din releveurile Nr. 2, 3, 6 și 8, în greutate de 25 g sol fin, uscat, care se îmbibă la maximum cu o cantitate de 7,50—19,00 g apă, ceea ce reprezintă 30—76 % apă, raportată la greutatea probelor de sol analizate. Oscilațiile cele mai mari aparțin solului argilos-calcaros (după conținutul de Ca) cu 30 % sau 76 % apă și un pH de 6,8; acest sol pierde apa mai repede la uscare, iar în stare uscată e mai greu sfărâmicios (tabloul Nr. 1). Probele de sol nisipos-argilos, lipsite de calcar sau numai cu puțin calcar, rețin o cantitate de apă de 10,01—11,60 g, adică 40—46 % apă, cu un pH de 6,4, pe care o pierde mai greu în timpul uscării, iar solul uscat e mai ușor sfărâmicios (tabloul Nr. 1).

Eliminarea apei în probele experimentale s'a făcut în exicator la 100° C, timp de cca 24 de ore. La temperatura camerei (18—20°C), proba de sol argilos-nisipos pierde apa până la uscare în timp de 62 de ore: pe când aceeași greutate (25 g) de sol argilos calcaros elimină apa în numai 38 de ore, deci cu 24 de ore mai devreme.

În tabloul Nr. 1, observăm totodată, în raport direct cu structura și natura chimică a solului, a cantității procentului de apă, a valorii pH-ului, și elementele cele mai caracteristice ale releveurilor de asociație: silicicofile (○), calcarofile (×) și de amestec (●), trecute cu gradul lor de abundență-dominanță și sociabilitate.

TABLOUL Nr. 1

Proprietățile solului din asociația cu *Moerckia Flotowiana*, Rarău, Câmpulung-Moldova

Nr. relev.	Proprietățile solului: analizate pe teren: 1, 2, 3; analizate în laborator: a) la uscare b) după uscare	Greutatea probei de sol în g	Greutatea probei de sol + apă la saturatie	Cantitatea apei		pH	Elemente caracteristice de asociație în raport cu natura solului: ○ sol silicios ● sol silicios calcaros × sol calcaros
				în g	în %		
2	1) sol argilos-calcaros 2) granule calc. → 1 cm diam. 3) col. galben deschis a) pierde apa foarte repede b) sol mai greu sfărâmicios	25	32,50	7,50	30	6,8	○ <i>Moerckia Flotowiana</i> 1.1 ○ <i>Anisothecium rubrum</i> +.2 ● <i>Barbula fallax</i> 2.2 × <i>Encalypta contorta</i> 3.4 × <i>Riccardia pinguis</i> 2.2
3	1) sol fin nisipos argilos 2) granule micașist → 1 cm rar de calcar 3) col. gri-cenușiu a) pierde apa mai încet b) sol ușor sfărâmicios	25	35,01	10,01	40	6,4	○ <i>Moerckia Flotowiana</i> 2.3 ○ <i>Anisothecium rubrum</i> 1.2 ● <i>Barbula fallax</i> 2.2 × <i>Encalypta contorta</i> 2.3 × <i>Riccardia pinguis</i> +.1
6	1) sol fin nisipos argilos 2) granule micașist → 2 cm 3) col. gri-cenușiu, cu humus a) pierde apa mai încet b) sol relativ ușor sfărâmicios	25	36,60	11,60	46	6,4	○ <i>Moerckia Flotowiana</i> 2.2 ○ <i>Anisothecium rubrum</i> 2.3 ● <i>Barbula fallax</i> +.1 × <i>Encalypta contorta</i> 2.2 × <i>Riccardia pinguis</i> 1.1
8	1) sol argilos calcaros 2) granule micașist → 1 cm 3) col. galben deschis a) pierde apa repede b) sol mai greu sfărâmicios	25	44,00	19,00	76	6,8	○ <i>Moerckia Flotowiana</i> 1.2 ○ <i>Anisothecium rubrum</i> +.2 ● <i>Barbula fallax</i> + × <i>Encalypta contorta</i> 3.4 × <i>Riccardia pinguis</i> —

Atât K. Müller (20), Savici și Ladijenscaia (29), cât și Gams (8), Husnot (13) ș.a., specifică prezența hepaticei *Moerckia Flotowiana* pe sol nisipos umed, sol mlăștinis din marginea

lacurilor, sau sol turbos. Este mai puțin citată de pe sol calcaros, așa cum o aflăm în unele microstațiuni de pe Rarău. Din Westfalia, F. Kopp e o citează ca foarte rară, crescând însă în mlaștini calcaroase și pe nisipuri umede (14); în stațiunea din Maramureș, A. Bo'ros o dă de pe tufuri calcaroase, în asociație însă cu o hepatică caracteristică solului turbos suprapus (*Gymnocolea inflata* (Hudson) Dum. (2).

În ce privește altitudinea, majoritatea stațiunilor trecute în K. Müller (20) sunt cuprinse până la 1200, 1350 m s. m. În Alpi (Graubünden), ajunge până la 2300 m s. m. (8).

Stațiunile cu *Moerckia Flotowiana* dela noi, variază ca altitudine între 370 m s. m. (Apahida-Cluj) și 1520 m s. m., ca cea mai înaltă, sub muntele Rarău din Bucovina.

În stațiunea de pe Rarău, *Moerckia Flotowiana* crește de obicei în formă de rozete laxe, neregulate, în mici nișe, neregulate de teren, unde se adună mai multă apă, fie pe sol nisipos argilos sau slab calcaros, de pe praguri orientate spre Nord și Nord-Vest. Uneori talul subțire se întinde și se fixează prin rizoizi pe mici bucăți de lemn putred, alteori, mai rar, chiar și pe pietre umede (micasist cu grenafi) ¹⁾.

Interesant că putem urmări și o diferențiere ecologică a talului pe sexe; astfel, exemplarele feminine, care sunt și cele mai numeroase, cresc în rozete mai mari, fiind ceva mai puțin sensibile la condițiunile de micro-relief, căci le aflăm oarecum în locuri mai expuse, pe când exemplarele masculine sunt mai rare, în rozete mai mici, neregulate, cresc în locuri mai ascunse, pe praguri sau sub cuiburi de graminee. Acolo însă unde condițiunile ecologice se armonizează, aflăm exemplare masculine și feminine împreună.

Insemnări sociologice:

Din suprafața de 30 m² din care am schițat aspectul general al vegetației acestei stațiuni (vezi p. 59-61) am analizat în de aproape 8 microstațiuni cu *Moerckia Flotowiana* în releveuri de mică suprafață, 0,13—1 m², pentru a urmări elementele lor de asociație cu gradul lor de abundență-dominanță și sociabilitate, în raportul determinat de natura și umiditatea solului.

Din cauza amestecurilor de soluri, la cele mai mici distanțe, e foarte greu a defini și delimita speciile caracteristice, ceea ce ne-a făcut să grupăm elementele caracteristice de asociație după natura solului în următoarele categorii:

a) Elemente caracteristice de gradul I silicofile, care înainte de toate caracterizează asociația cu *Moerckia Flotowiana* în condițiuni ecologice de creștere optimă. Astfel, între aceste elemente cu prezența (pz.) cea mai mare, notăm (din 8 releveuri, tabloul Nr. 2): *Anisothecium rubrum* (Dicks.) Lindb. (pz. 8), *Bryum ventricosum* Dicks. (pz. 6), *Anisothecium crispum* (Schreb.) Lindb. (pz. 4), *Pohlia annotina* Lindb. (pz. 4), *Lophocolea bidentata* (L.) Dum. (pz. 3), *Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout. (pz. 1), *Calypogeia Neesiana* (Mass. et Cares.) K.M. (pz. 1),

¹⁾ Det. Prof. M. Paucă.

TABLOUL Nr. 2

Asociația muscinală cu *Moerckia Flotowiana*,
Rarău, Câmpulung-Moldova,

Nr. releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	Prezența
Expoziția	NE	NE	NV	NE	NE	NE	NV	NE	
Inclinare în °	35	45	30	30	25	40	40	35	
Suprafața relev. m ²	0,25	0,25	0,13	0,20	0,25	1	0,13	0,13	
Acop. gen. Bryophyta în %	25	30	50	20	30	40	50	30	
Acop. gen. Cormophyta în %	60	50	60	30	60	50	50	60	
pH	—	6,8	6,4	—	—	6,4	—	6,8	
Caracteristice de gr. I silicofile									
<i>Moerckia Flotowiana</i>	1,2	1,1	2,3	2,2	1,2	2,2	1,2	1,2	8
<i>Anisothecium rubrum</i>	2,3	+2	1,2	1,1	+2	2,3	1,2	+	8
<i>Bryum ventricosum</i>	2,2	1,2	+2	1,2	2,3	—	+1	—	6
<i>Anisothecium crispum</i>	1,2	+	+	1,2	+1	+	—	—	6
<i>Bryum cernuum</i>	—	—	+	+1	—	+1	2,3	—	4
<i>Pohlia annotina</i>	—	—	—	+	+1	—	1,2	1,1	4
<i>Lophocolea bidentata</i>	—	—	+1	—	+1	—	—	+	3
silicofile-calcarofile									
<i>Pohlia cruda</i>	+2	+	+1	+1	+	+	+1	+	8
<i>Plagiochila asplenoides</i>	+1	+	+	+1	+	+	+	+2	8
<i>Barbula fallax</i>	1,2	2,3	2,2	+2	—	+1	—	—	5
<i>Barbula cylindrica</i>	1,2	—	—	+1	—	—	+	—	3
<i>Drepanocladus uncinatus</i>	—	—	—	+1	+1	—	—	—	2
Caracteristice de gr. II calcarofile									
<i>Encalypta contorta</i>	4,5	3,4	2,3	+1	+	2,2	1,2	3,4	8
<i>Barbula reflexa</i>	—	+	+	—	+1	+	+1	+	6
<i>Pellia Fabbriana</i>	+	1,1	+1	2,2	—	+1	1,2	—	6
<i>Riccardia pinguis</i>	—	2,2	+1	+	+2	1,1	—	2,2	6
<i>Preissia quadrata</i>	1,2	+	1,2	+1	+	—	—	—	5
<i>Mnium marginatum</i>	+2	—	1,2	+	+	—	+1	—	5
<i>Conocephalum conicum</i>	—	—	+	+	—	+1	+	+1	5
<i>Campyllum proctensum</i>	—	—	+	+1	+	+	—	+	5
<i>Barbula unguiculata</i>	1,2	—	+	—	+	—	—	—	3
<i>Brachythecium laetum</i>	+	—	+	—	—	—	—	—	2
<i>Dichodontium pellucidum</i>	—	—	+	+	—	—	—	—	2

Specii întâlnite într'un singur relevu:

Caracteristice I: *Cirriphyllum piliferum* + (7), *Calypogeia Neesiana* var. *hygrophylla* + (7).

Caracteristice II: *Bryum* sp. + (1), *Campyllum Sommerfeltii* + (3), *Plagiochila asplenoides* var. *riparia* + (3), *Mnium punctatum* + (7), *Pellia Fabbriana* fo. *furcigera* + (10).

Tabloul Nr. 2 — (urmăre)

Nr. relevului	1	2	3	4	5	6	7	8	Prezența
Expoziția	NE	NE	NV	NE	NE	NE	NV	NE	
Inclinare în °	35	45	30	30	25	40	40	35	
Suprafața relev. m ²	0.25	0.25	0.15	0.20	0.25	1	0.13	0.13	
Acop. gen. Bryophyta în %	25	30	50	20	30	40	50	30	
Acop. gen. Cormophyta în %	60	50	60	30	60	50	50	60	
pH	—	6.8	6.4	—	—	6.4	6.4	6.8	
Insoțitoare									
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	+	—	—	+	—	1.1	2.3	1.2	
<i>Hylocomium splendens</i>	2.3	—	+	—	—	+1	1.2	—	
<i>Eurhynchium striatum</i>	+	—	—	—	+	—	+	—	
<i>Marchantia polymorpha</i>	+	+	—	—	—	+	—	—	
<i>Plagiothecium succulentum</i>	—	+	—	—	+1	—	+	—	
<i>Mnium undulatum</i>	—	—	+	+	—	—	—	+	
<i>Dicranum scoparium</i>	—	—	—	+	—	+	—	—	
<i>Brachythecium salebrosum</i>	—	—	—	+	+	—	—	—	
<i>Chiloscyphus fragilis</i>	—	—	—	—	+2	+	—	—	
<i>Mnium stellare</i>	—	—	—	—	+1	—	+	—	
<i>Amblystegium subtile</i>	—	—	—	—	—	+	—	+	
<i>Tortella tortuosa</i>	—	—	—	—	—	—	+	+	
<i>Catharinaea undulata</i>	—	+	—	—	+	—	—	—	

Insoțitoare: *Bryum argenteum* +. 2 (1), *Brachythecium rutabulum* + (2), *Leptobryum piriforme* + (4), *Pogonatum urnigerum* 1.2 (5), *Amblystegium serpens* + (5), *Polytrichum* sp. + (6), *Blepharostoma trichophyllum* +. 1 (7), *Brachythecium* sp. + (7), *Ditrichum flexicaule* + (11), *Lophozia* sp. + (1.1).

Tot între elementele caracteristice de gradul I, am notat unele specii care cresc atât pe sol silicios cât și pe sol calcaros, precum sunt: *Pohlia cruda* Lindb. (pz. 8), *Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. var. *porelloides* (Torr.) Schiffner (pz. 8), *Barbula fallax* Hedw. (pz. 5), *Barbula cylindrica* (Tayl.) Schpr. (pz. 2), *Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Warnst. (pz. 2).

b) Intre elementele caracteristice de gradul II, din asociația cu *Moerckia Flotowiana*, am grupat acele specii care sunt legate în primul rând de soluri calcaroase, tufuri sau mlaștini calcaroase umede, cu o prezență mare, ca: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb. (pz. 8), *Barbula reflexa* Brid. (pz. 5), *Pellia Fabbriana* Raddi (pz. 5), *Riccardia pinguis* (L.) Lindberg (pz. 5), *Preissia quadrata* (Scop.) Nees (pz. 5), *Mnium marginalum* (Dicks.) P. de B. (pz. 5) ș. a. (tabloul Nr. 2).

c) Intre elementele însoțitoare ale asociației cu *Moerckia Flotowiana*, notăm unele specii legate de soluri neutre până la acide, cu stratul de humus slab reprezentat (tabloul Nr. 1), sau altele de soluri umede de anișuri *Plagiothecium succulentum* (Wils.) Lindb. Intre elementele legate de humus, cu un grad mic de acoperire, sunt enumerate: *Rhytidiadelphus triquetrus* (L.) Warnst. (pz. 5), *Hylocomium splendens* Br. eur. (pz. 6), *Eurhynchium striatum* (Schreb.) Schpr. (pz. 3), *Mnium undulatum* (L.) Weis.

(pz. 2.), *Dicranum scoparium* (L.) Hedw. (pz. 2.), *Chiloscyphus fragilis* (Roth) Schiffner (pz. 2.) ș. a. (tabloul Nr. 2)

Ca specii legate de soluri bogate în săruri sunt trecute: *Leplobryum piriforme* (L.) Schpr., *Marchantia polymorpha* L.

Semnificativă e lipsa din această asociație a elementelor heliofile, ca *Pleurozium Schreberi* (Willd.) Mitten, *Thuidium abietinum* Br. eur. ș. a.

Din punctul de vedere al caracterizării asociației în general, avem înaintea o asociație muscinală cu *Encalypta* — *Anisothecium* — *Moerckia*, de tip montan (superior), care se încadrează vegetației de *Cormophyta*, caracteristică râpelor argiloase umede, cu elemente lemnoase tinere (*Salix*, *Betula*, *Alnus* ș. a.) și stratul erbaceu de structură variată (vezi p. 60-61).

Cele 4 stațiuni cu *Moerckia Flotowiana* cunoscute până acum la noi (p. 58-59) reprezintă cele trei variante de tipuri principale din punct de vedere ecologic și sociologic, și anume: Stațiunea dela Sinaia (Radia) și cea de pe Rarău (Ștefureac), au ± elemente asemănătoare în structura asociației lor, caracteristice râpelor argiloase umede cu nisipuri, din zona molidului, între 960—1500 m s. m.

Stațiunea dela Apahida—Cluj (Péterfi) face parte din tipul de asociație al acestei hepatică, la anumite microreliefuri din marginea mlaștinelor¹⁾ din regiunea de șes cu *Phragmites communis* Trin., *Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray., *Drepanocladus* sp.; pe când stațiunea dela Izvoarele Alexandru, Maramureș (Boros) de pe suport de tufuri calcaroase, bine caracterizată prin hepatica *Gymnocolea inflata*, element al solurilor umede turboase.

Dintre speciile de *Cormophyta*, care determină asociația muscinală cu *Moerckia Flotowiana*, notăm în deosebi următoarele: *Alnus incana* (L.) Mch., *Salix capraea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Betula pubescens* Ehrh. (în exemplare tinere), *Vaccinium Myrtillus* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Carex sempervirens* Vill., *Festuca rubra* L., *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey., *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Tussilago Farfara* L., *Parnassia palustris* L. ș. a.

În asemenea aspecte de vegetație e cunoscută *Moerckia Flotowiana* și din alte regiuni, astfel K. Müller o dă de pe soluri umede nisipoase, cu *Salix* și *Betula*, iar dintre hepatică și mușchi: *Pellia Fabbriana* Raddi, *Riccardia pinguis* (L.) Lindberg, *Riccardia incurva* Lindberg, *Bryum ventricosum* Dicks., *Bryum bimum* Schreb. (20). Același autor citează *Moerckia Flotowiana*, nouă pentru provincia Brandenburg, în asociație cu: *Pellia Fabbriana* Raddi, *Conocephalum conicum* (L.) Wiggers, *Pedino-phyllosum interruptum* (Nees.) Lindb. (21).

Savici și Ladijenskaia citează această hepatică din Carelia de Jos, Valea Ienisei și Siberia de Sud, crescând pe soluri nisipoase și soluri mlaștinoase din apropierea lacurilor (29).

În R.P. Ungară, J. Szepesfalvi o află la Göd, pe malul Dunării la Nord de Budapesta, specificând că e singura localitate din regiune și notează *Moerckia Flotowiana* împreună cu *Pellia Fabbriana* Raddi,

¹⁾ În ce privește microrelieful, A. A. Nițenco arată în general în studiile sale asupra granițelor vegetației (masivul « Galetchi moh » de lângă orașul Calinin) că speciile proprii mlaștinelor din locurile mai ridicate se răresc tot mai mult pe măsură ce se apropie de uscat (23).

Riccardia pinguis (L.) Lindberg, *Conocephalum conicum* (L.) Wiggers, *Marchantia polymorpha* L. (33), elemente deci asemănătoare stațiunilor în general.

Prin cunoașterea structurii asociației cu *Moerckia Flotowiana* din noua stațiune de pe Rarău (Moldova de Nord), a răspândirii geografice în celelalte stațiuni din țară, cât și a datelor bibliografice, se poate urmări că asociația primară cu această hepatică relictă ca element silvestru, aparține în primul rând zonei montane (inferioare și superioare), astfel cum sunt stațiunile de la noi: Sinaia, Rarău și Izvoarele Alexandru (Valea Vinișoarei), în care atât umiditatea solului cât și umiditatea atmosferică asigură dezvoltarea acestei hepatică, fie pe sol nisipos argilos, calcaros sau de amestec, ceea ce duce la numărul mare de elemente de asociație în această unitate sociologică. Aceste specii, deși sunt diferite în ce privește raportul lor, prin gradul de abundență față de o anumită natură a solului, se întovărășesc însă armonic datorită factorului comun ecologic al umidității solului și a celei atmosferice, care împreună determină signatura biologică ca meso-higrofite, a elementelor muscinale principale, caracteristice acestei asociații.

Din punct de vedere geografic-genetic, Herzog consideră că genul *Moerckia* își are originea în munții înalți est-asiatici, de unde s'a întins pe de o parte în regiunea păduroasă eurasiatică, pe de altă parte, în insulele tropice est-asiatice (12).

Ca element silvestru, *Moerckia Flotowiana* devine foarte sensibilă atunci când condițiunile ecologice se modifică, fie prin influența dinamică a succesiunilor de vegetație, în stațiunile tipice din zona montană, sau prin influențe antropozoogene.

Așa se explică de ce în general, ca și la noi, stațiunile cu *Moerckia Flotowiana* sunt pe de o parte atât de rare, iar pe de altă parte că în unele stațiuni în care a fost semnalată acum 53 de ani (Sinaia, Radian, 1897) sau acum 34 de ani (Apahida-Cluj, Peterfi, 1916), această hepatică nu a putut fi încă regăsită. Acest lucru s'a petrecut și în alte regiuni, cum e de exemplu stațiunea de la Buch de lângă Berlin din Germania, în care trei ani la rând (1904—1906) această hepatică creștea frecvent (recoltată pentru exicate), iar în anul 1907 să nu mai poată fi găsit niciun exemplar. Cauza trebuie căutată în modificarea factorilor ecologici locali, în deosebi în dezvoltarea anumitor stadii ale gametofitului și sporofitului acestei hepatică determinată de o anumită umiditate și luminozitate (la timp), precum și a succesiunilor de vegetație în general.

În legătură cu răspândirea sporilor, la *Moerckia Flotowiana*, s'a stabilit în stațiunea de la Buch, că această hepatică crește abundant pe o anumită suprafață cu teren nisipos umed, deși în apropiere, în condițiuni asemănătoare, nu a mai fost aflată nicăieri. S'a bănuit, fără a se putea dovedi, că răspândirea sporilor la această hepatică, prin intervenția păsărilor, ar fi posibilă.

Din cele patru stațiuni cu *Moerckia Flotowiana*, cunoscute până acum la noi, putem admite, bazându-ne pe datele geografice și ale complexului factorilor ecologici, că stațiunile din zona montană a Carpaților Orientali (Rarău — Moldova de Nord; Izvoarele Alexandru — Maramureș) și meridionali (Sinaia) din tipurile de asociații muscinale silvestre (ale pădurilor de conifere) ar fi cele primare.

În stațiunile de la șes această hepatică s'a putut readapta secundar, datorită în primul rând unui oarecare grad de indiferență edafică cu o mare amplitudine în ce privește natura solului, reclamând însă în mod obligatoriu o umiditate constantă. Astfel, o aflăm în biotopuri cu o compoziție floristică de plante superioare (*Phragmites communis*, *Dryopteris Thelypteris*) și mușchi (*Drepanocladus* sp.), cu totul diferită deci de asociația inițială cu *Moerckia Flotowiana* din stațiunile caracteristice zonei montane. Transportul sporilor sau al porțiunilor de tal s'a putut face prin apa pâraielor sau prin intervenția factorilor zoochori până în regiunea de șes unde s'a putut adapta în marginea lacurilor (și a râurilor), în condițiuni de creștere cu totul diferite din punct de vedere orografic, ecologic și sociologic, cum e cunoscută și la noi stațiunea din marginea lacului Tăul Rotund de lângă Apahida, Cluj.

Institutul Botanic al Universității «C. I. Parhon», București.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ В СВЯЗИ С НОВЫМИ МЕСТОНаХОЖДЕНИЯМИ *МОЕРСКИА ФЛОТОВИАНА* (NEES) SCHIFFNER В ГОРАХ РАРЭУ (ВОСТОЧНЫЕ КАРПАТЫ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Настоящая работа является вкладом в проблему изучения ареала видов рода *Moerckia* Gottsche, представляющих интерес, как бриогеографические элементы, в вопросе характеристики мохообразных в Карпатах РНР.

Moerckia hibernica (Hooker) Gottsche не была еще найдена на территории Румынской Народной Республики.

Moerckia Blyttii (Moerch) Brockmann (арктико-альпийской элемент) была обнаружена лишь в двух местонахождениях в Восточных Карпатах, в горах Родны: Инэу и Пьетросу (см. стр. 58).

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner (лесной элемент) была найдена с 1897 года; до настоящего времени ее находят в следующих четырех местонахождениях, различных с точки зрения высоты, экологии и социологии:

1. — Южные Карпаты, Валахия, Синая, 960 м над ур. м. leg. *St. Radian* (1897, 1903, 1914).

2. — Трансильвания, Апахида близ Клужа, 370 м над ур. м. leg. *Sim. Peterfi* (1916).

3. — Восточные Карпаты, Марамуреш, Валя Винашра, Извоареле Александру, leg. *A. Baros* (1943).

4. — Горы Буковины, Рарэу, Кымпулунг, 1520 м над ур. м. leg. *Tr. Ștefureac* (1948, 1949, 1950).

В местоположении на горе Рарэу (Буковина) *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner, будучи типично гидрофильным видом, растет, главным образом, на влажных глинистых песках, иногда с примесью известняка в верхней зоне ели.

С геологической точки зрения это местонахождение находится на включениях конгломератов, грейзена и гнейса, на границе полосы триасовых известняков и доломитов зоны апсианских скалистых утесов пограничной котловины Буковины.

В этом местонахождении *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner растет островками на площади приблизительно в 30 м. В слое мхов растительность в основном отличается следующими видами: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb., *Anisothecium ruorum* (Dieks.) Lindb. и *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner, которые входят в растительность *Cormophyta* с *Alnus incana* (L.) Mch., *Salix caprea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Belula pubes ens* Ehrh. (все они представлены молодыми экземплярами), *Vaccinium Myrtillus* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Festuca rubra* L., *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey., *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud., *Tussilago Farfara* L., *Parnassia palustris* L. и т. д. (см. стр. 59—61).

В этом местонахождении были тщательно изучены 8 микроместонахождений с экологической и бриосоциологической точек зрения (табл. 1 и 2).

Экология. Ведущая роль в развитии этого печеночного мха с тонким слоевищем принадлежит — наряду с влажностью атмосферы — влажности почвы, которая в силу своей структуры задерживает значительное количество влаги.

В результате экспериментального наблюдения было обнаружено, что образцы почвы, состоящей из тонкого глинистого песка с очень незначительной примесью известняка или вовсе его лишенной (3 и 6, табл. 1) задерживают $\pm$ постоянное количество влаги (40—46%) с pH 6, 4, которую они медленно теряют при высыхании; обезвоженная почва отличается значительной ломкостью. Что касается образцов известково-глинистой песчанной почвы (2 и 8, табл. 1), они задерживают различное количество воды в зависимости от содержания известняка (от 30 и до 76%) со средним pH 6, 8; эта почва при высыхании легко утрачивает влагу и в обезвоженном виде ломается с трудом.

На табл. 1, в непосредственной связи с характером и структурой почвы, количеством влаги и величиной pH можно проследить наиболее характерные силикофильные, смешанные и известковофильные элементы ассоциации *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner.

Как К. Мюллер (20), *Cabur* и Ладыженская (29), так и Гамс (8), Гуснот (13) и др. связывают наличие этого печеночного мха с влажной песчанной, болотистой или торфяной почвой. Наличие ее на известковой почве отмечается реже.

В известных у нас до настоящего времени четырех местонахождениях *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner была обнаружена на почвах всех типов (см. стр. 58—59).

Социология. Прежде всего, общая таблица (стр. 59—61) дает картину растительности; на ней представлен инвентарь высших растений (*Cormophyta*) на площади приблизительно в 30 м²; в фитоценозе этих растений находятся микроместонахождения с *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner вместе с их элементами ассоциации между *Hepaticae* и *Musc.*

В этом местонахождении были подробно изучены 8 образцов (табл. 2) на небольшой площади из различных местонахождений, причем отмечалась степень изобилия-преобладания и социальности элементов ассоциации. Вследствие смещения почв под воздействием воды и снега на этом покотом участке (на склоне) число видов *Bryophyta* значительно (53 вида).

Учитывая этот факт, автор сгруппировал элементы ассоциации, исходя из характера почвы: а) силикофильные характерные элементы I степени:

Anisothecium rubrum (Dicks.) Lindb., *Anisothecium crispum* (Schreb.) Lindb., *Bryum ventricosum* Dicks., *Pohlia annolina* (Leers) Lindb. и др. б) элементы, присущие смешанной кремнисто-известковой почве: *Pohlia cruda* (L.) Lindb., *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum., *Barbula fallax* Hedw., и др. в) известковофильные характерные элементы II степени в большом количестве: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb., *Barbula reflexa* Brid., *Pellia Fabbronia* Raddi, *Riccardia pinguis* (L.) Lindb., *Preissia quadrata* (Scop.) Nees и др. (табл. 2).

Среди сопутствующих элементов отмечены главным образом характерные для лесного перегной виды *Bryophyta*, которые встречаются в небольшом количестве из-за отсутствия перегноя.

Благодаря ознакомлению со структурой ассоциации с *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner в новом местонахождении на горе Парэу (Буковина), с ее географическим распространением в других местностях страны (2, 6, 27) и с библиографическими данными (8, 14, 20, 21, 29, 30), можно проследить, что первичная ассоциация, включающая эту реликтовую печеночницу как восточно-азиатский лесной элемент (12), относится в первую очередь к нижней и верхней альпийским зонам (приблизительно 800—1500 м над ур. м.).

На равнинных местонахождениях эта печеночница смогла вторично приспособиться прежде всего благодаря известной степени эдафического безразличия при большой амплитуде относительно характера почвы и обязательном наличии постоянной влажности. Так, ее находят в биотопах в составе флоры из высших растений (*Phragmites communis* Trin., *Dryopteris Thelypteris* (L.) Gray и мхов (*D. epandadus* sp.), совершенно отличным от первичных ассоциаций местонахождений, характерных для альпийской зоны. Перенос спор или частей слоевища осуществлялся водой ручьев или вмешательством зоохорных факторов; в равнине печеночница смогла вновь приспособиться на берегах озер и рек к совершенно другим условиям роста с точки зрения орографической, экологической и социологической; такие местонахождения известны на берегу озера Тэул Ротунд близ Апахиды, Клуж, открытая М. Петерфи в 1916.

Будучи лесным элементом, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner приобращает большую чувствительность при изменении экологических условий, будь то динамическое влияние последовательностей растительности, или же антропозоогенные воздействия.

Так объясняется в основном, с одной стороны, редкость станций с *Moerckia Flotowiana*, а с другой стороны, тот факт, что в некоторых местонахождениях, где она была найдена между 1897 и 1916 гг. (Синая и Апахиды), эта печеночница не была более обнаружена.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Таблица 1. Рис. 1. — *Maerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner. а — терминальная часть слоевища ♀ разветвленного, с многочисленными периянтами; б — терминальная часть слоевища ♂ слабо разветвленного, с многочисленными антеридиями и защитными листиками; с — терминальная часть слоевища с периянтами и спорангием; а и в — по К. Мюллеру (ориг., р. Jaus n); с — ориг., Парэу, Северная Молдавия.

Таблица 2. Рис. 1 и 2. Вид растительности местоположения *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner на горе Парэу, Кымпулунг — Буковина. Фотографии 28 августа 1949, Тр. Штефуряк.

DONNÉES SUR L'OECOLOGIE ET LA SOCIOLOGIE D'UNE NOUVELLE STATION À *MOERCKIA FLOTOWIANA* (NEES) SCHIFFNER DES MONTS RARĂU (CARPATHES ORIENTALES)

(RÉSUMÉ)

Ce travail représente une contribution à la connaissance de la dispersion des espèces du genre *Moerckia* Gottsche, importantes en tant qu'éléments bryo-géographiques, dans la caractérisation de la végétation muscinale des Carpathes de la République Populaire Roumaine.

Moerckia hibernica (Hooker) Gottsche ne fut pas encore trouvée chez nous. *Moerckia Blytii* (Möerch) Brockmann, élément arctique alpin, n'est connu que dans deux stations des Carpathes orientales, les monts Rodna: Inău et Pietrosu (voir page 58).

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner, élément sylvestre, fut trouvée depuis 1897 jusqu'à présent dans les quatre stations suivantes, différentes comme altitude, écologie et sociologie.

1. Carpathes méridionales, Muntenia (Valachie) à Sinaia, 960 m s. m., leg. Sim. St. Radian (1897, 1903, 1914).
2. Transylvanie, Apahida près de Cluj, 370 m s. m., leg. M. Péterfi (1916).

3. Carpathes orientales, Maramureș, Vallée de Vinișoara-Izvoarele Alexandru, leg. A. Boros (1943).

4. Montagnes de la Moldavie du nord, Rarău, Câmpulung, 1520 m s. m., leg. Tr. Ștefureac (1948, 1949, 1950).

Dans la station du mont Rarău (Moldavie du nord) *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner, en tant qu'espèce hygrophile typique croît particulièrement dans les sables argileux humides, mélangés parfois à du calcaire, de la zone de l'épicéa.

Du point de vue géologique, cette station se trouve sur des intercalations de conglomérats, grès et gneiss, du bord de la bande de dolomites et de calcaires qui se trouvent dans la région des récifs aptiens de la cuvette marginale de la Moldavie du nord.

Dans cette station, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner pousse de façon insulaire, sur une surface d'environ 30 m². La végétation est généralement caractérisée, dans l'étage muscinal, par *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb., *Anisothecium rubrum* (Dicks.) Lindb. et *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner qui s'encadrent dans la végétation de *Cormophyla* avec: *Alnus incana* (L.) Mch., *Salix caprea* L., *Salix silesiaca* Willd., *Betula pubescens* Ehrh. (toutes représentées par de jeunes exemplaires), *Vaccinium Myrtillus* L., *Carex ornithopoda* Willd., *Festuca rubra* L., *Luzula nemorosa* (Poll.) E. Mey., *Luzula sylvatica* (Huds.) Gaud., *Tussilago Farfara* L., *Parnassia palustris* L., etc. (pages 59—61).

Dans cette station, on a analysé minutieusement 8 microstations du point de vue écologique et bryo-sociologique (tabl. Nos. 1 et 2).

Oecologie: Outre l'humidité atmosphérique, c'est à l'humidité du sol — qui par sa structure retient une grande quantité d'eau — que revient le rôle décisif dans le développement de cette hépatique à thalle mince.

On a observé, de manière expérimentale, que les échantillons de sol fin sablonneux et argileux, dépourvu de calcaire ou qui en contient très peu

(relevé 3 et 6, tabl. 1 no.), retiennent une quantité plus ou moins constante d'eau (40 à 46%) à un pH de 6,4, eau qui se perd lentement au cours de la dessiccation; le sol desséché est légèrement friable. Les échantillons de sol sablonneux calcaire-argileux (relevé 2 et 8, tabl. No. 1) retiennent cependant une quantité variable d'eau (selon la teneur en calcaire), de 30% allant même jusqu'à 76%, à un pH de 6,8 en moyenne; cette eau se perd rapidement à la dessiccation et le sol sec est difficilement friable.

En rapport direct avec la nature et la structure du sol, la quantité d'eau et la valeur du pH, on peut trouver dans le tableau No. 1 les éléments caractéristiques silicophiles, de mélange et calcairophiles de l'association à *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner.

Autant K. Müller (20), Savicz et Ladyzhenskaja (29) que Gams (8), Husnot (13) et d'autres, spécifient la présence de cette hépatique sur les sols sablonneux humides, sur les sols marécageux ou sur les sols tourbeux. On l'indique moins sur les sols calcareux.

Moerckia Flotowiana (Nees) Schiffner fut trouvée sur tous ces trois types de sols (pages 58-59) dans les quatre stations qu'on connaît jusqu'à présent chez nous.

Sociologie: L'auteur donne en premier lieu un aspect de la végétation dans un relevé général (pages 59-61) où il a établi l'inventaire, fait sur une surface d'environ 30 m², des plantes supérieures (*Cormophyla*) dans la phytocénose desquelles sont abritées les microstations à *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner en même temps que leurs éléments d'association entre *Hépatiques* et *Mousses* (tabl. No. 2).

Dans cette station on a minutieusement analysé 8 relevés sur une surface réduite de différentes microstations, en notant les éléments d'association et leur degré d'abondance-dominance et de sociabilité. A cause du mélange des sols, par l'action de l'eau et de la neige sur ce terrain incliné (versant), le nombre des espèces de *Bryophyta* est important (53 espèces).

Compte tenu de ce qui précède, on a groupé les éléments d'association, suivant la nature des sols, en: a) éléments caractéristiques du I-er degré silicophiles, à savoir *Anisothecium rubrum* (Dicks.) Lindb., *Anisothecium crispum* (Schreb.) Lindb., *Bryum ventricosum* Dicks., *Pohlia annolina* (Leers) Lindb., etc.; b) éléments attachés aux sols de mélange silico-calcaires: *Pohlia cruda* (L.) Lindb., *Plagiochila asplenoides* (L.) Dum., *Barbula fallax* Hedw., etc.; c) éléments caractéristiques du II-ème degré calcairophiles en grand nombre: *Encalypta contorta* (Wulf.) Lindb., *Barbula reflexa* Brid., *Pellia Fabbronia* Raddi, *Riccardia pinguis* (L.) Lindb., *Preissia quadrata* (Scop.) Nees, etc. (tabl. No. 2).

Parmi les éléments qui l'accompagnent, on note surtout les espèces de *Bryophyta*, caractéristiques de l'humus de forêt, qui à cause de son absence, ne sont que peu nombreuses.

Par la connaissance de la structure de l'association à *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner de la nouvelle station du mont Rarău, de sa dispersion géographique dans d'autres localités du pays (2, 5, 27) ainsi que des données bibliographiques (8, 14, 20, 21, 29, 30) on peut se rendre compte que l'association primaire avec cette hépatique, relique en tant qu'élément sylvestre est-asiatique (12), appartient en premier lieu à la zone des forêts inférieure et supérieure (environ 800 à 1500 m s. m.).

Dans les stations de plaine, cette hépatique a pu se réadapter secondairement, en premier lieu, grâce à un certain degré d'indifférence édaphique à très large amplitude en ce qui concerne la nature du sol, réclamant néanmoins de façon obligatoire une humidité constante. De sorte qu'on la trouve dans les biotopes à composition floristique de plantes supérieures (*Phragmites communis* Trin., *Dryopteris Thelypteris* (L.) A. Gray et de mousses (*Drepanocladus* sp.) tout à fait différente donc de l'association primaire des stations caractéristiques de la zone des forêts. Le transport des spores et des portions de thalle a pu s'effectuer avec le concours des ruisseaux ou par l'intervention des facteurs zoochores, successivement, jusqu'à la plaine où elle a pu se réadapter au bord des lacs (et des rivières), en des conditions de croissance tout à fait différentes du point de vue orographique, écologique et sociologique. Chez nous on la connaît sous cette forme au bord du lac Tăul Rotund près d'Apahida, Cluj, découverte en 1916 par M. Péterfi.

En tant qu'élément sylvestres, *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner devient très sensible au moment où les conditions écologiques se modifient, soit par l'influence dynamique des successions de végétation, soit par les influences anthropogènes. C'est ainsi qu'on explique en général que, d'une part les stations à *Moerckia Flotowiana* sont rares et d'autre part, que dans certaines stations de chez nous, où elle fut découverte entre 1897 et 1916 (Sinaia et Apahida) cette hépatique n'a plus été retrouvée depuis.

EXPLICATION DES FIGURES

Planche I.

Fig. 1.— *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner:

- a) portion terminale de thalle ♀ à ramifications multiples et à nombreux périnthies;
b) portion terminale de thalle ♂ peu ramifiée, à nombreuses anthéridies et petites feuilles protectrices;
c) portion terminale de thalle avec périnthe et sporogone;
a et b d'après Müller (orig. P. Jansen); c, original, station de Rarău en Moldavie du nord.

Planche II.

Fig. 1—2. — Aspects de la végétation de la station à *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner du mont Rarău, Câmpulung (Moldavie du nord). Photo. le 28 août 1949, Tr. Ștefureac.

BIBLIOGRAFIE

1. Athanasiu S., *Geologische Beobachtungen in den nordmoldauischen Karpathen*. Verh. d. Geol. R. A. Wien, 1899.
2. Boros A., *Meesa hexasticha im Seklerlande (Siebenbürgen)*. Scripta Bot. Mus. Transs., II, 1943.
3. Braun-Blanquet J., *Pflanzensoziologie*. Biolog. Stud.-Büch., VII, 1928.
4. Buch H., *Morphologie und Anatomie der Hepaticae*. Man. of Bryology, 1932.
5. Ferdoorn Fr., *Classification of Hepatics*. Man. of Bryology, 1932.
6. *Flora Romaniae Exsiccata*, Cent. I, Nr. 16, Nr. 17, leg. M. Péterfi.
7. Gams H., *Bryo-Cenology (Moos-Societies)* in Fr. Verdoorn, Man. of Bryology, 1932.
8. — *Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa. Die Moos- u. Farnpflanzen*. Ed. I, 1940, ed. II, 1948.
9. Grebe C., *Studien zur Biologie u. Geographie der Laubmoose*. Hedwigia, LIX, 1918.
10. Györfy J., *Verzeichnis der für «Bryophyta regni Hungariae exsiccata» eingesammelten, jedoch in Kolozsvár gebliebenen Arten*. Folia Cryptogamica, I, 1924.

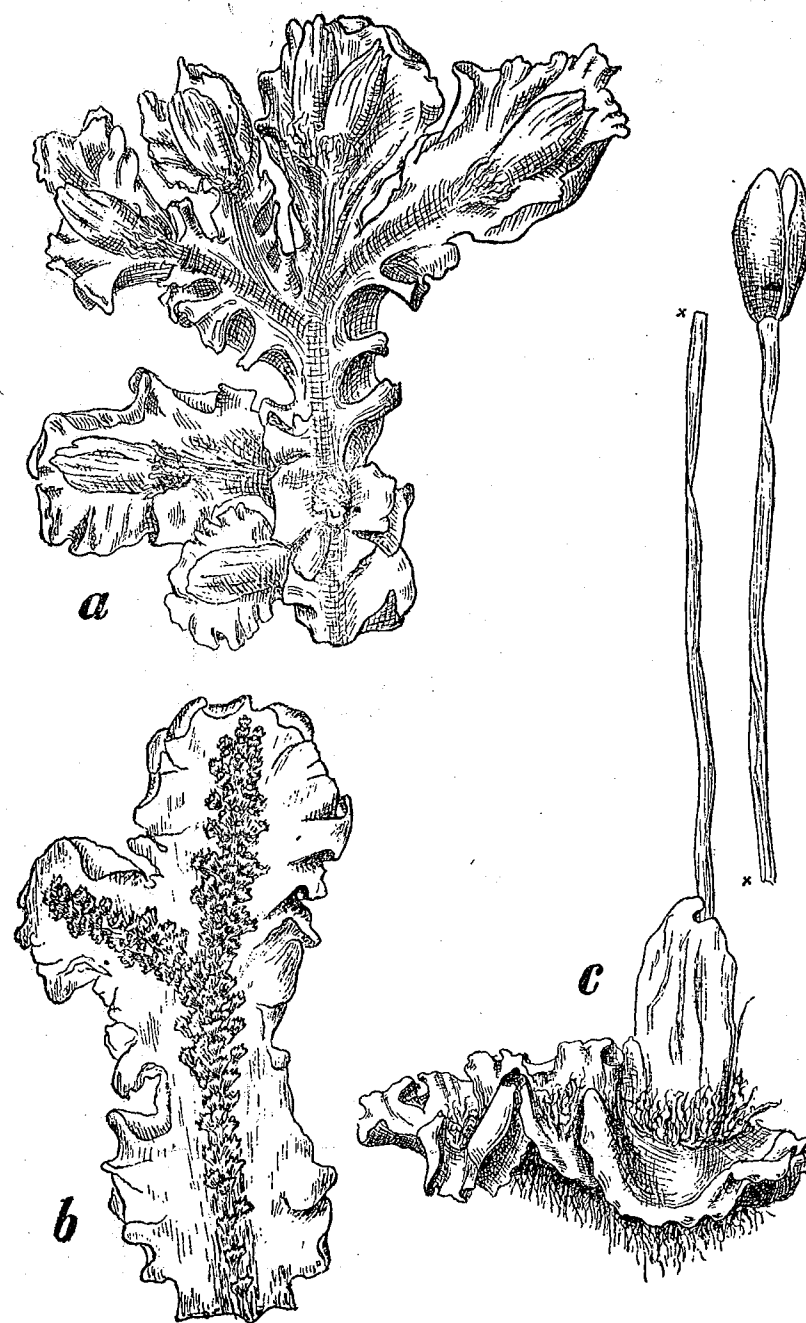


Fig. 1.— *Moerckia Flotowiana* (Nees) Schiffner:

- a) porțiune terminală de tal ♀ multiplu ramificată, cu numeroase periantii;
b) porțiune terminală de tal ♂ puțin ramificată, cu numeroase anteridii și frunzișoare apărătoare;
c) porțiune terminală de tal cu periantiu și sporogon;
a și b, după K. Müller (orig. P. Jansen); c, original, stațiunea Rarău-Moldova de Nord.



Fig. 1



Fig. 2

Aspecte de vegetație din stațiunea cu *Moerkia Flotowiana* (Nees) Schiffner, muntele Rărau, Câmpulung-Moldova. Fotogr. 28 August 1949, Tr. Ștefureac.

11. — *De successione muscorum in bombacrateribus apud Salzburg crescentium. Memoranda Societ. pro Fauna et Flora Fennica*, 25, 1950.
12. Herzog Th., *Geographie der Moose*. Jena, 1926.
13. Husnot T., *Muscologia Gallica*. Orne-Paris, 1884—1890.
14. Koppe F., *Die Moosflora von Westfalen*. II. Abh. a. d. Westfäl. Provinzial-Museum für Naturkunde, Jahrg. H. 7, 1935.
15. Kräuthner Th., *Cercetări geologice în cuveta marginală mezozoică a Bucovinei cu privire specială asupra Rarăului*. Anuar. Inst. Geol. al Rom., Vol. XIV, 1929.
16. Lazarenco A. S., *Viznacinic lestianech mochiu U.R.S.S. (Determinator pentru mușchii frunzoși U.R.S.S.)*. Academia Nauc U.R.S.S., Chiev, 1936.
17. Limpricht K. G., *Die Laubmoose Deutschl. Oest. u. d. Schweiz*. Rabenh. Kryptogamenflora, Leipzig, 1890—1904.
18. Mielinski K., *Über die Phylogenie der Bryophyten mit besonderer Berücksichtigung der Hepaticae*. Bot. Archiv, 16, 1926.
19. Mönkemeyer W., *Die Laubmoose Deutschl., Oest. u. d. Schweiz*. Rabenh. Kryptogamenflora, IV (Ergsbd.), 1927.
20. Müller K., *Die Lebermoose Deutschl., Oest. u. d. Schweiz*. Rabenh. Kryptogamenflora, I u. II Abtg., 1906—1916.
21. — *Beitr. z. Kenntnis der badischen Lebermoosflora*. Mittl. d. Bad. Landesvereins für Naturk. u. Naturschutz, Bd. 3, H. 29/30, 1938.
22. — *Die Lebermoose Europas*. Rabenh. Kryptogamenflora, VI (Ergsbd.), Lief. 1 u. 2, Leipzig, 1940—1941.
23. Nițenco A. A., *Despre problema granițelor asociațiilor vegetale în natură*. Botaniceschi Jurnal., Vol. XXXIII, Nr. 5, 1948.
24. Nyárády A., *Cercetări asupra vegetației din Munții Rodnei* (manuscris). 1948.
25. Prodan I., *Flora pentru determinarea și descrierea plantelor ce cresc în România*. Ed. a II-a, Cluj, 1939.
26. — *Flora Câmpiei Ardelene*. Bul. Acad. de Agricult., Nr. 2, Cluj, 1931.
27. Radian, Sim. Șt., *Contribuțiuni la flora bryologică a României a III-a contrib. Hepaticae cu thal.* Acad. Rom., Anale, Tom. XXXVII, Mem. Sect. Șt., Nr. 7, 1915.
28. Ramenschi L. G., *Introducere în cercetarea complexului pedologic și geobotanic*. Moscova, 1938.
29. Savicz L. J. et Ladyzhenskaja K. J., *Hepaticae Regionum Septentrionalium Partis Europaea U.R.S.S.* Sumptibus Acad. Scient. U.R.S.S., Moscova-Leningrad, 1936.
30. Schiffner V., *Unters. ü. Moerckia Flotowiana u. ü. Calycularia zu einander*. Oestr. bot. Zeitschr., Nr. 2, 1901.
31. — *Hepaticae in Nat. Pflanzenfam.* Abtg. 3, I Teil, I H., 1909.
32. Ștefureac Tr. I., *Cercetări sinecologice și sociologice asupra Bryophytelor din Codrul secular Slătioara (Bucovina)*. Anal. Acad. Rom., Seria III, Tom. XVI, Mem. 27, 1941.
33. Szepesfalvi J., *Clevea hyalina u. Moerckia Flotowiana, neue Lebermoose aus der Umgebung von Budapest*. Mag. Bot. Lapok, t. XXXIII, 1934.
34. Warnstorff C., *Miscellen aus der europäischen Moosflora*. Allg. bot. Zeitschr., ed. Kneucher, Beiheft Nr. 1, 1899.

IMPORTANȚA CARTOGRAFIERII SOLULUI ÎN GENERAL,
CU O PRIVIRE SPECIALĂ
ASUPRA CELUI DIN REGIUNEA CLUJULUI

DE

ȘT. SZÁSZ

Comunicare prezentată de Academician Tr. SĂVULESCU, în ședința din 26 Ianuarie 1951

Studiul de față urmărește două scopuri:

Pe de o parte, vrem să arătăm însemnătatea cartografierii terenului, pe de altă parte, printr-o hartă agropedologică deja întocmită de Prof. Iosif Csapó anexată la lucrarea «Cartografierea Solurilor din Regiunea Cluj-Florești», vrem să dovedim că datele științifice, care par de multe ori de prisos, se pot valorifica în practică.

În cursul studiului nostru, suntem nevoiți să intrăm și în amănunte, care aparent nu aparțin tezei. Însă, pentru ca diferitele probleme să fie legate unele de altele în mod logic și clar, credem că metoda aceasta este cea mai indicată.

Astfel, vorbind despre necesitatea de apă a plantelor, în același timp cercetăm și clima regiunii și notăm și precipitațiunile, pentru a găsi mijlocul cel mai adecvat pentru cultura acestora. Nu ne mulțumim însă nici cu acestea, ci cu ajutorul hărții terenului vom cerceta — luând în considerare și precipitațiunile — care sol posedă capacitatea de apă cea mai potrivită pentru plantă.

Dacă am stabilit aceasta, vom încerca să determinăm cu ajutorul hărții dacă terenul respectiv corespunde sau nu din toate punctele de vedere cerințelor plantei care urmează să fie cultivată.

Astfel, indicăm nu numai locul destinat plantei respective, condițiunile în care se poate cultiva aceasta, ci arătând situația reală, justificăm afirmațiunile noastre. Exemplul citat mai sus este numai unul dintre cele pe care le putem cita, însă în fiecare caz vom proceda la fel.

I. SCOPUL CARTOGRAFIERII TERENULUI ÎN TRECUT ȘI ÎN PREZENT

Cunoașterea solului este o condiție necesară pentru agricultura rațională. Descoperirea însușirilor solului ne dă posibilitatea de a sprijini cultura plantelor pe o astfel de temelie, încât succesul agriculturii să fie asigurat, chiar și în condițiunile cele mai vitrege.

Identificarea solurilor potrivite pentru cultură se face cu ajutorul științelor pedologice.

Schimbarea revoluționară, intervenită în domeniul proprietății agrare, nu numai că ne-a facilitat cercetările, dar în același timp ne-a impus sarcina urgentă să luăm și noi parte la opera măreață de transformare a naturii.

Este necesar ca la baza sarcinilor, care ne revin în rezolvarea acestei probleme, să punem — printr'o planificare conștiințioasă — cele mai temeinice baze științifice și tehnice.

Această sarcină o vom putea considera ca dusă la bun sfârșit, numai în cazul când cunoștințele asupra însușirilor principale ale solurilor, stabilite și fixate pe hartă, vor fi la îndemâna tehnicienilor pentru a putea fi folosite ori de câte ori va fi necesar.

Ansamblul factorilor naturali formează peisajul care este cadrul muncii și vieții omenestii. Dacă omul cunoaște împrejurările mediului, atunci știința însoțită de sânguință, capacitatea și puterea lui organizatorică îi oferă posibilitatea să stăpânească natura. Factorii naturali, cum sunt: clima, plantele, solul, relieful etc., nu pot fi neglijați în agricultura rațională. Știința, însă, ne dă putința să micșorăm în mare măsură acțiunile neprielnice ale acestor factori și ca posibilitatea lor de influențare în sens favorabil să fie folosită la maximum.

Ca un rezultat al influențelor reciproce ale factorilor amintiți, avem solul, a cărui justă cartografiere, cu folosirea datelor notate, ușurează și asigură considerabil conducerea gospodăriilor agricole și dirijarea tehnicii culturii plantelor.

Harta solurilor nu poate fi privită ca o hartă geologică obișnuită, deoarece semnele redactate pe ea ne arată numeroasele însușiri chimice, fizice, biologice, etc., ale stratului de suprafață, folosit în agricultură, adică ne arată însușirile pedologice ale solului. Aceasta se deosebește esențial de hărțile agrogeologice, meteorologice, fitogeografice, folosite și mai înainte în silvicultură.

Harta propriu zisă a solului este reprezentarea materială a suprafeței scoarței solide a pământului, pe care o putem observa cu ajutorul simțurilor noastre. După Williams, solul este partea superioară a rocei-mame, unde, sub influența celor doi factori biologici de bază, materia trece dintr'o formă în alta.

Solul este în consecință rezultatul contradicțiilor dintre cei doi factori, biotic și abiotic. El ia naștere din influența reciprocă a climatului, a rocei-mame, a florei, a faunei, etc.

Nu este întâmplător că Docuceaev a introdus cercetarea solului, care se bazează pe cunoașterea științelor naturale. El a făcut cercetări pedologice între anii 1882—1886 în regiunea Nijni-Novgorod. Înaintea lui Docuceaev, G. S. Vesselovski a desenat hărți pedologice în Rusia, care până la sfârșitul secolului XIX au apărut în tipar în 4 ediții (2). Opera lui Docuceaev a fost continuată de N. M. Sibirtsev, care în clasificarea solurilor bazată pe științele naturale, ia în considerare și vegetația. Solurile din regiunile umede și aride au fost studiate de Zhilinski și Tillo, etc. Între anii 1908 și 1914, au fost organizate peste o sută de expediții cercetându-se regiunile din Asia și anume în special Siberia și Turkestanul. Cele mai multe cercetări și studii de sol au fost făcute sub îndrumarea lui C. G. Glinca.

Glinca comite greșeala, față de Docuceaev, că în lucrările de cartografiere introduce concepția unilaterală geologică. Având în vedere urgența de a termina cercetările sale, el a redactat numai hărți generale la scara de 1:1.500.000. Între timp, în regiunile europene ale Rusiei, s'au întocmit hărți și la scara de 1:42.000 (16).

Fără îndoială, însă, Docuceaev a fost primul care a considerat solul ca un corp natural și a introdus concepția genetică în clasificarea solurilor. Pe baza originii solului, el a stabilit și tipurile de soluri. Această concepție se bazează pe legătura strânsă ce există între sol și factorii ecologici.

După geniala operă a lui Docuceaev, a pornit o pleiadă de tineri savanți care, mulțumită Marii Revoluții Socialiste din Octombrie, a dezvoltat știința pedologiei sovietice, arătându-ne și nouă calea pe care trebuie să o urmăm. Totdeauna ne-a arătat care este rodul experienței lor de mai multe decenii, dovedindu-ne cum putem veni în ajutorul agriculturii noastre, punând la dispoziția agronomilor hărți pedologice, întocmite pe baza științelor naturale.

Călăuzit de aceste idei, cu prilejul lucrărilor de cartografiere a solurilor din regiunea Cluj, conduse de Prof. Iosif Csapó de la Institutul Agronomic din Cluj, și în dorința de a arăta roadele practice ce rezultă din întocmirea unei astfel de hărți pentru agricultură, m'am decis să interpretez cercetările de pe teren și analizele de laborator.

Cu ocazia colectărilor de date pe teren, am cercetat problemele la fața locului și m'am străduit ca atât pe teren, cât și în laborator, observând relațiile cele mai strâns legate de agricultură — să stabilesc care sunt amănuntele ce interesează mai de aproape pe agronomi.

Cum trebuie să fie o hartă pedologică?

La această întrebare răspunsul nu este greu de dat; este însă grea executarea. O hartă pedologică bună trebuie să redea în același timp cât mai multe dintre însușirile fizice și chimice ale solului, capabile să ne dea indicațiuni asupra agrotehnicii și să ne ofere date asupra lucrărilor de îmbunătățiri și protecție a solului. Un singur profil se caracterizează prin 42 de date; deci, dacă profilul are 3 strate, atunci vom lucra cu cel puțin 100 de date.

Întocmirea unei astfel de hărți pedologice care să reprezinte toate însușirile solului, precum și toate modificările care trebuie executate, abia este cu putință. Pe agronom îl interesează pe care porțiuni a terenului, desenată pe hartă, se poate cultiva cu succes planta care îl preocupă. Pedologul, însă, pe baza datelor analizate și însușirilor stabilite, năzuiește la mai mult.

Trebuie să descoperim cum putem stăpâni natura într'un mediu dat, pe baza cunoștințelor pedologice.

1. Tocmai pentru aceasta, trebuie să stabilim în solul respectiv planta a cărei cultură este mai prielnică.

2. Vom clarifica următoarele însușiri ale solului și subsolului:

- a) însușirile fizice; în ultimă instanță structura și textura lui;
- b) însușirile chimice ale solului și subsolului;

- c) însușirile biologice (și microbiologice);
 d) originea lui, și
 e) relațiile petrografice.
 3. Pe baza însușirilor enumerate mai sus, schițăm sistemul agrotehnic de aplicat.

4. Stabilim modificările în vederea îmbunătățirilor.

5. Clarificăm problemele protecției solului.

Este natural, că pe o singură hartă nu putem cuprinde toate aceste indicațiuni. Însă, fie și cu consultarea celor mai bune serii de hărți, n'am putea să facem o lucrare reușită, dacă nu întocmim un Buletin al observațiilor de câmp pe teren și un altul al analizelor de laborator.

În vederea acestor scopuri, s'au făcut ridicări de teren în regiunea V-SV a Clujului.

Timpu scurt care ne-a stat la dispoziție, precum și alte împrejurări au împiedecat ca lucrarea de față să satisfacă toate cerințele. Astfel, cercetările microbiologice au fost amânate; sperăm, însă, că în viitor vom continua lucrarea noastră și în această privință. Pe de altă parte, latura fitocenologică a studiului de față ne pune în situația de a trage și concluziuni microbiologice. Astfel acest neajuns, din punct de vedere practic, este neglijabil.

II. IMPORTANȚA HĂRȚILOR REPREZENTATIVE AMĂNUNȚITE ȘI PROBLEMELE CARE REZULTĂ DIN ACESTEA

Harta este făcută la scara de 1:20.000; în practică, se desenează și hărți la scara de 1:4.000, 1:5.000 și 1:10.000. Relativ la teritoriul întreg al țării, unde se iau în considerare ridicări de pe terenuri mai întinse, se desenează hărți la scară mai mică. Pentru scopurile noastre, după cum vom vedea mai târziu, corespund foarte bine hărțile la scară 1:20.000, eventual 1:25.000. La această scară, 1 mm de pe hartă corespunde la 20 respectiv 25 m pe teren, deci distanțele sunt destul de evidente (12).

La ridicări mai amănunțite, pe care le vom face mai târziu, probabil că ne vom folosi de scara cadastrală, care este recomandată și de alți autori.

Cu cât cercetarea este mai amănunțită, cu atât este mai greu de executat lucrarea pe teren și în laborator, precum și întocmirea hărții respective.

Harta apare târziu și accentuarea amănuntelor nu servește scopul principal. În acest fel, cu cât avem date și tipuri mai puține, cu atât putem avea mai ușor o privire generală asupra rezultatelor muncii analitice. Amănuntele trebuie reprezentate pe profiluri, în grafice, în desene, pe tabele și cu ajutorul fotografiilor. Luând în considerare aceste principii, s'au cartografiat terenurile din regiunile situate spre Vest și Nord-Vest de orașul Cluj. La fața locului s'au mai ridicat mai multe mii de profiluri de control și 56 de profiluri.

În studiul nostru ne interesează în primul rând terenurile arabile. Suprafețele care nu prezintă pentru noi vreo importanță și care sunt cuprinse în celelalte suprafețe, le notăm cu semnul X.

Din suprafața totală, avem în cifre rotunde:

	Hectare	Proportia
Arabil	1.600	30 %
Fânețe	700	13 %
Pășuni	1.100	20 %
Pădure	1.600	30 %
Albia Someșului, drumuri intravilane	400	7 %
Total	5.400	100 %

Regiunea cartografiată are suprafața de aproximativ 5.400 ha, care se repartizează astfel:

TABLOUL Nr. 1

Nr. crt.	Nr. locului	Arabil ha	Fâneață ha	Pășune ha	Pădure ha	Nr. crt.	Nr. locului	Arabil ha	Fâneață ha	Pășune ha	Pădure ha
						Report ...		1090,8	196,0	1021,2	357,2
1	2	25,2	—	—	—	29	1	46,8	—	—	—
2	1	61,2	—	—	—	30	1	49,6	—	—	—
3	2	26,4	—	—	—	31	1	—	—	—	—
4	1	36,0	—	—	—	32	4	—	—	—	695,2
5	4	180,0	—	—	—	33	2	—	—	—	166,4
6	2	67,6	—	—	—	34	2	—	—	—	54,8
7	2	94,0	—	—	—	34/b	2	9	—	—	8,6
8	1	56,8	—	—	—	35	4	89,2	—	—	—
9	1	34,8	—	—	—	36	1	—	—	—	153,6
10	2	177,2	—	—	—	37	2	—	—	—	59,6
11	1	6,0	—	—	—	38	1	—	—	5,6	—
12	2	63,2	—	—	—	39	2	—	142,8	—	—
13	1	116,0	—	—	—	40	1	4,0	—	—	—
14	2	—	44,8	—	—	41	2	—	63,6	—	—
15	2	—	30,8	—	—	42	2	—	—	—	20,4
16	2	—	44,8	—	—	43	2	34,0	—	—	—
17	1	18,0	—	—	—	44	3	—	62,0	—	—
18	1	31,2	—	—	—	45	—	X	—	—	—
19	1	—	75,6	—	—	46	6	—	—	—	—
20	5	—	—	369,6	—	47	—	X	—	—	—
20/b	2	—	—	—	201,6	48	—	—	—	—	77,6
21	6	—	—	472,4	—	49	—	X	—	—	—
22	1	3,6	—	—	—	50	—	X	—	—	—
23	1	90,8	—	—	—	51	—	X	—	—	—
24	1	—	—	—	—	52	—	X	—	—	—
25	2	—	—	138,4	—	53	1	—	—	32,0	—
26	2	—	—	—	155,6	54	—	X	—	—	—
27	1	2,8	—	—	—	55	2	113,2	—	—	—
28	1	—	—	40,8	—	Cl. 17	2	198,8	—	—	—
Transp ...		1090,8	196,0	1021,2	357,2	TOTAL ...		1644,0	714,4	1058,8	1593,4

Această repartizare a terenului o dăm în scopul ușurării centralizării datelor din cuprinsul lucrării.

Pe baza planului recomandat prin harta întocmită, un teren în suprafață de 1.150 ha folosit până în prezent pentru pășune, fâneață și arătură,

urmează să fie împădurit. Din suprafața amintită, o porțiune pe o întin-dere de 400 ha, se află situată în partea de Nord, iar 750 ha în partea de Sud.

Astfel, din totalul de 5.400 ha rămâne o suprafață de 2.000 ha pentru agricultură, așa încât considerațiunile noastre vor fi făcute cu privire la această suprafață.

Am făcut determinarea suprafețelor cu planimetrul polar Amsler, pe baza hărții originale. Prin folosirea acestei metode pot surveni unele mici greșeli, mai ales și prin faptul că nu am luat în considerare drumurile, șanțurile și nici chiar grădinile.

Cercetând tipurile de soluri, deosebim:

1. cernoziomuri și rendzine care au luat naștere sub vegetația ierboasă,
2. podzoluri, soluri brun-roșcate și rendzine care au luat naștere sub vegetația lemnoasă și, în sfârșit,
3. tipuri de soluri abiotice.

Pe baza celor enunțate mai sus, adică datorită condițiunilor ecologice, o porțiune a terenului cercetat trebuie să fie neapărat împădurită, într-un cât acest lucru se impune ca o necesitate naturală.

Ridicări mai amănunțite se vor face în viitor într-un timp mai favorabil.

a) *Insemnătatea ridicării exterioare din punctul de vedere al agronomului care lucrează pe teren.*

Cu ocazia ridicării exterioare ne-am interesat nu numai de ceea ce s'a cultivat ultima dată pe terenul cercetat, dar, în limita posibilității, am stabilit și modul de dezvoltare a culturii respective. Deoarece am lucrat și toamna târziu, acest lucru n'a fost totdeauna cu putință. Am constatat că folosirea îngrășămintelor naturale lasă mult de dorit, însă acest neajuns se poate elimina ușor prin colectivizarea agriculturii. Am mai observat apoi că nici chiar lucrările agrotehnice nu se execută, în afară de câteva excepții, în mod ireproșabil.

Scopul principal al lucrării noastre este să stabilim care plantă se poate cultiva cu succes în împrejurările date (20).

Crearea condițiunilor prielnice pentru cultivarea plantelor, enumerarea plantelor potrivite pentru cultură, aplicarea îngrășămintelor chimice, ameliorări, etc., toate acestea le vom trata amănunțit în cursul lucrării noastre, în așa fel ca agronomul care lucrează pe teren să se poată orienta just.

b) *Folosirea în practică a rezultatelor obținute prin analizele de laborator.*

Cu ocazia analizelor în laborator, cercetările au fost grupate în așa fel ca din ele să putem deduce nu numai una, ci mai multe însușiri ale solului. Diagramele lucrării citate ne arată, de exemplu, în ce măsură concordă higroscopicitatea și valoarea T. la solurile complet formate. Cele două analize sunt deci oarecum cu titlul de control reciproc, scutind pe cercetător de multe îndoieli.

În general, intenția autorului a fost de a elabora metode rapide și puțin costisitoare pentru a se putea executa analize în masă, potrivite întocmirii hărților de soluri cu detalii mai multe. Astfel, pe lângă economia de materiale am luat în considerare și principiul utilului, fără ca prin aceasta să diminuăm exactitatea determinărilor.

De exemplu: metoda prin culturi de *Aspergillus niger* ne pune la dispoziție o metodă biochimică puțin costisitoare. Această metodă a fost folosită cu succes de către C o s e l e ț c h i și de alți cercetători. Cu această metodă putem determina conținutul în potasiu și fosfor al solului. Cu toate că această metodă nu este prea sensibilă pentru P, totuși ne indică care sol are nevoie de potasiu sau fosfor.

În afară de scopul științific, s'a urmărit și latura practică, scopul practic, adică a pune metode rapide și ieftine la dispoziția agriculturii noastre.

c) *În ce direcție și în ce măsură studiul de față dă explicații specialistului și cercetătorului.*

În împrejurările date, sarcinile ivite le putem grupa în:

1. sarcini imediate și
2. sarcini mai îndepărtate.

1. Sarcini imediate: lucrarea executată aproape într-un an să fie publicată în așa fel ca aceasta să ofere specialiștilor o orientare generală în chestiunile agrotehnice și fitotehnice cu privire la terenul respectiv. Prelucrarea pur științifică a problemelor și în legătură cu acestea, punerea problemelor secundare, aparține sarcinilor viitoare.

Hărțile și studiile care sunt în legătură cu ele corespund condițiunilor amintite mai sus și servesc ca punct de plecare în ceea ce privește fitotehnia, agrotehnică, pășunile și fânețele, silvicultura, protecția solului și — într-o măsură oarecare — și organizarea gospodăriilor.

Aceasta este cu putință din cunoașterea: tipurilor de sol și în legătură cu acestea, conservarea apei și afânarea solului, reacția solului, structura solului, cantitatea și calitatea pășunilor nutritive din sol, etc.

Am schițat mai sus sarcinile principale și urgente.

2. Satisfacerea problemelor științifice — care sunt puse momentan în rândul al doilea — se face paralel cu rezolvarea problemelor practice, însă revizuirea și publicarea materialului se va face mai târziu.

Problemele organizării gospodăriilor sunt cele mai urgente, însă acest lucru nu intră în cadrul studiului nostru, de aceea le amintim numai. De altfel, cu problemele amănunțite ale organizării, trebuie să ne ocupăm mai târziu pe baza experiențelor câștigate în gospodării.

Ar fi o greșeală să credem că observarea și cercetarea pe teren, apoi munca intensivă în laborator ne fac capabili să prezentăm constatări de valoare definitivă. Constatările trebuie să fie urmărite de experiențe agrotehnice și fitotehnice.

Agronomilor, fitotehnicienilor și horticultorilor noștri le revine sarcina să aleagă din aceste constatări în mod practic pe acelea care sunt cele mai bune și pot fi întrebuițate cu cel mai mare succes. Factorii naturii, respectiv factorii culturii plantelor și componenții acestora, sunt așa de multipli încât rezultanta acestora — teoretic — nu prea se poate calcula.

Ce trebuie să luăm în considerare?

În cele ce urmează vom face considerațiuni asupra lucrărilor noastre în legătură cu agricultura, dar în special asupra metodelor agrotehnice recomandate în urma observărilor făcute la fața locului.

Recomandările pe care le vom schița nu sunt cele ideale, însă scopul nostru este să indicăm numai acele plante care sunt cele mai corespunzătoare locului dat. De exemplu dintre plantele pe care le-am recomandat pentru cultură, le-am ales pe acelea care ne stau la dispoziție și sunt bine acclimatizate.

Regiunile cartografiate sunt în apropierea Clujului, deci tot sistemul de cultură și al asolamentelor trebuie să aibă în vedere acest fapt. O zootehnie intensivă presupune o fitotehnie intensivă, o exploatare rațională a pășunilor și fânețelor, precum și îmbunătățirea solului.

Ingrășămintele chimice le vom folosi paralel cu ingrašământul de grajd pe care-l vom obține în cantități mari dela animale, al căror număr va crește din an în an. În legătură cu agrotehnica presupunem că vom avea un număr suficient de mașini pentru tracțiune și pentru cultura solului, mașini pe care le vom primi dela Stațiunile de Mașini și Tractoare deja existente și dela acelea care vor fi înființate în viitor.

Dintre plantele cultivate trebuie să dăm o importanță mare culturii cartofului și sfeclei de zahăr, care trebuie să servească nu numai la aprovizionarea orașului, dar în scopul dezvoltării industriei Clujului, trebuie să fie cultivate pe terenuri mari.

Această recomandare a noastră presupune că în viitorul apropiat se vor construi fabrici de zahăr și de amidon în Cluj.

Cultura inului trebuie să înlocuiască cultura cânepei. Aerul rece care străbate din spre Munții Gilăului face ca Valea Someșului să aibă un climat răcoros. Afară de acestea, și precipitațiunile și solurile sunt favorabile pentru cultura inului. De aceea recomandăm cultivarea acestei plante, fiindcă pare că este mai rentabilă decât cultura cânepei.

După cum vom vedea, o mare parte a terenurilor noastre arabile sunt bune și numai o mică parte necesită îmbunătățiri. Climatul nostru cu toate că este continental, este totuși satisfăcător.

Trebuie să dăm o importanță deosebită culturilor de leguminoase și de *gramineae* și în general culturilor de furaje artificiale ca să putem satisface cerințele zootehnicii dezvoltate, precum și nevoia de ingrašămintă cu bălegar de grajd și de ingrašămintă verzi.

III. APLICAREA PRACTICĂ A HĂRȚILOR AGROPEDOLOGICE

Cartografierea terenului, precum și diagramele fac un serviciu mare nu numai din punct de vedere pedologic-teoretic dar și din punct de vedere al practicei agricole, dând totodată și îndrumări foarte prețioase (3).

Fără a ne preocupa cu înșirarea minuțioasă a tuturor tipurilor de soluri, repetăm — pentru a putea da o imagine mai clară despre terenurile arabile ale regiunii cercetate — constatările cele mai importante din punct de vedere practic.

1. Grosimea stratului fertil și a stratului cu humus:

Bună: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 29, 30, 43 și 55.

Mijlocie: 1, 2, 3, 18, 23, 35, și 56.

Mică: 10, 17, 22, 27, 40, 45, 51.

Dintre numerele de mai sus, independent de grosimea stratului fertil, trebuie împădurite teritoriile notate cu: 10, 22, 27, 40, 45 și 51, sau

trebuie transformate cel puțin în fâneță, acolo unde aceasta se dovedește a fi mai aptă decât împădurirea.

Solurile notate cu: 6, 9, 18, 22, 23, 40 și 45 sunt într-o măsură mai mare sau mai mică sărăturoase, indicându-se împădurirea la cele notate cu 40 și 45 și ghipsuirea acelor notate cu: 6, 9, 18, 22, 23, 43.

Orizonturile solurilor 8 și 27 sunt stingherite de strate de pietriș intercalate.

Solul 27 se va transforma în fâneță în cazul când nu se va putea împăduri.

Recomandăm sole înierbate mai ales pe terenurile 6, 29, 30, etc. Primele experiențe cu sole înierbate, trebuie executate pe aceste terenuri.

2. Situația saturației cu apă:

Este bună la solurile: 4, 5, 7, 8, 55.

Mijlocie la solurile: 1, 2, 3, 6, 11, 12, 13, 18, 23, 29, 30, 43 și slabă la solurile: 9, 10, 17, 22, 27, 35, 45, 51, 56.

După cum reiese din cele arătate la punctul 1, cea mai mare parte a terenurilor cu o economie mică de apă, trebuie împădurite sau transformate în fâneță. Ca excepție, solul 17 se va îmbunătăți prin văruire combinată cu asolamentul cu ierburi perene — iar în privința solului 18, pe lângă scoborirea nivelului apei freatice, începutul de sărăturare s'ar putea înălătura prin amenajarea unui sistem de irigație.

3. Structura solului — cel puțin în stratele superficiale ale solurilor arabile — este relativ mai bună. Unde sunt greșeli în această privință, acolo trebuie încercată restabilirea structurii pe baza celor spuse la 1 și 2. (Mai amănunțit vezi Capitolul IV).

Stratul superficial al solurilor: 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, are o structură glomerulară. Lasă mult de dorit din punctul de vedere al structurii solurile: 1, 2, 3, 4, 7, 18, 22, 23, 27, 29, 30, 35, 40, 43, 45, 51, 55 și Cl. 17. Schimbările menționate vor aduce o îmbunătățire și în această privință.

4. Puterea solurilor noastre arabile, în ceea ce privește fixarea substanțelor, este destul de bună, la Nr.: 4, 9, 11, 35, 51, mijlocie la solurile Nr.: 1, 2, 5, 6, 7, 12, 13, 29, 30, 43, 51, 55 și Cl. 17. La aceste soluri se va aplica, înainte de toate, ingrašămintea de grajd. Aceasta va contribui într-o măsură foarte mare la mărirea complexului cu humus și la puterea de fixare a substanțelor nutritive.

La solurile: 3, 8, 18, 22, 23, 40, și 56, puterea de a fixa substanțele nutritive este nefavorabilă. Aceste soluri trebuie deci îmbunătățite, respectiv împădurite prin procedeele deja menționate.

5. Referitor la bogăția solurilor în carbonat de calciu se poate constata că solurile s'au format în general pe roce bogate în calcar. Cu toate acestea, solurile: 4, 7, 27, 29, 30, 35, 51, 55 și Cl. 17 au nevoie de văruire.

Restul solurilor conțin carbonatul de calciu într-o măsură mai mult sau mai puțin satisfăcătoare.

Profilurile: 6, 8, 18, 22, 23, 40, 45, conțin CO_3Na_2 , sunt deci sărăturoase.

Procedeele planificate în vederea combaterii sărăturării se vor da mai jos.

6. pH-ul arăturilor noastre este în general satisfăcător. Alcaline sau slab alcaline, sunt solurile: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 18,

22, 23, 40, 43, 45, 51 și 56. Dintre acestea, sărăturile amintite sunt puternic alcaline.

O reacție neutră sau slab acidă o au solurile 4, 17, 27, 29, 30, 35, 50, 55 și Cl. 17. Acestea se pot îmbunătăți prin văruire.

7. În privința bogăției în substanțe nutritive, studiind starea azotului, fosforului și a potasiului, constatăm următoarele:

Solurile bogate în N sunt: 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 27, 29, 30, 35, 51, și Cl. 17.

Soluri care dispun de o rezervă mijlocie de N sunt: 4, 43, 55.

Soluri sărace în azot sunt: 13, 22, 23, 40, 45, 56.

Soluri bogate în P: 1, 8, 12, 17.

Soluri cu o rezervă mijlocie de P: 2, 5, 6, 11, 13, 27, 29, 30, 35, 55.

Soluri sărace în P: 3, 4, 7, 9, 10, 18, 22, 23, 24, 40, 43, 45, 51, 56, Cl. 17.

Soluri bogate în K: 1, 2, 3, 5, 6, 12, 17, 18, 23, 27, 29, 30, 35, 40, 43, 55, 56, Cl. 17.

Soluri cu o rezervă mijlocie de K: 4, 7, 22, 45, 51.

Soluri sărace în K: 8, 9, 10, 11, 13.

8. Am întâlnit în mai multe locuri forța de distrugere a eroziunii. Ea e foarte evidentă la arabilul 4.

Nu ne ocupăm mai amănunțit cu proprietățile solurilor de pășuni și fânețe. Cu lucrările de ameliorare a plantelor, ne-am ocupat la subcapitolele respective ale Capitolului II.

Prima necesitate ce reiese din cele de mai sus este aceea de a termina înregistrarea asociațiilor de plante ale regiunii, de a procura — concomitent cu lucrările tehnice — semințele de ierburi necesare ce trebuie imediat însămânțate. Procurarea acestor semințe este o chestiune foarte acută și stațiunile însărcinate cu furnizarea lor au datoria de a le produce cât mai curând în cantități corespunzătoare.

1. Raționalizarea agrotehnicii noastre.

Pe tărâmul agrotehnicii avem de rezolvat sarcini speciale. După cum se vede din studiul profilurilor 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 29, 30, 55 și Cl. 17, solurile noastre sunt destul de adânci, cu toate că formarea humusului în unele părți nu este destul de intensă și se mărginește la stratul superior al solurilor: 10, 17, 22, 23, 27, 40, 45, 51, 56, etc. În majoritatea cazurilor lipsește și structura glomerulară (7, 29, 30, etc). Aceste deficiențe pot fi remediate prin introducerea asolamentului cu sole înierbate concomitent cu aplicarea în doze masive de îngrășăminte naturale și prin amendarea terenurilor cu var.

Planul fitotehnic sus arătat va putea fi realizat doar dacă în unele locuri vom mări adâncimea stratului cultivat. Prin aceasta trebuie să înțelegem că, în loc de a ara la 12—18 cm, de acum înainte va trebui să arăm la o adâncime de cel puțin 20—22 cm.

Trebuie să facem acest lucru în interesul proiectului pentru intensificarea culturilor de cartofi și mai ales pentru buna reușită a culturilor de sfeclă de zahăr pe terenurile cercetate. Desvoltarea acestor culturi va fi în mare măsură sprijinită prin întrebuintarea rațională a subsolajului. Astfel, vom putea mobiliza solul până la o adâncime de 30—35 cm, fără

să aducem la suprafață o cantitate însemnată din stratul crud, nelucrat, al solului. Asupra explicării cauzelor agrochimice și biologice ale acestui fapt nu stăruim aici.

Înainte de însămânțare, suprafața solului trebuie să fie netezită primăvara de vreme, cu târșitoarea; solul va fi prelucrat apoi cu extirpatorul.

Până ce vom putea da solului o structură stabilă prin introducerea asolamentului cu sole înierbate, prelucrarea de primăvară a ogoarelor de toamnă se va face exclusiv cu polidiscul care poate pregăti suficient terenul pentru însămânțări, fără ca să strice starea biologică și de așezare favorabilă a solului; mai târziu, la solurile cu structură, vom folosi târșitoarea și extirpatorul care va lucra în mod superficial, fără să depășească adâncimea însămânțărilor viitoare.

Pentru asigurarea succesului trebuie să căutăm a aplica în practică într-o măsură cât mai largă metodele agrotehnice ale lui Williams.

Prin întrebuintarea asolamentului cu sole înierbate, contribuim la acumularea humusului în sol, deci la formarea unei structuri stabile și la îmbunătățirea regimului de apă și astfel vom putea cultiva cu succes plante mai pretențioase (sfeclă de zahăr, etc).

Saturarea humusului și îmbunătățirea structurii se pot realiza prin amendarea terenurilor cu var și prin cultivarea leguminoaselor din sole înierbate.

Astfel acidul huminic și aluminic din sol, formați sub ierburi, se vor transforma în humati și ulmati de calciu, insolubili în apă și cimentul acesta va reface structura solului stricată prin cultura unilaterală a gramineelor anuale. Acest lucru este necesar mai ales la tabelele Nr. 29 și Nr. 30 din hartă.

În sistemul de cultură cu sole înierbate putem să deosebim în general două feluri de asolamente:

— asolamente de câmp și

— asolamente de nutrețuri sau de fermă.

După cum se știe, sistemul radicular al cerealelor păioase moare și se descompune în condițiuni aerobe în timpul verii. În urma descompunerii aerobe, se formează săruri minerale, solubile în apă (mai ales nitrații) care sunt spălate de apa ploilor în mare măsură. În schimb, sistemul radicular al gramineelor perene moare toamna târziu. Descompunerile aerobe se observă în stratul superior al solului până la o adâncime de 3—5 cm. Microorganismele aerobe dela suprafață întrebuintând oxigenul aerului, în straturile subiacente va ajunge aer lipsit de oxigen. Astfel în adâncime, descompunerea materiei organice se va face în condițiuni anaerobe și va da naștere acidului ulminic (după cum s'a arătat mai înainte).

În urma cultivării plantelor noastre obișnuite de câmp, nu se acumulează humus în sol. De aceea, cultura lor trebuie să fie din când în când întreruptă și trebuie să intercalăm cultura gramineelor cu tufă rară și a leguminoaselor care, după cum am arătat, acumulează humus în cantități considerabile în stratele superioare, cultivate, ale solului.

În cazul asolamentului de câmp pentru refacerea structurii glomerulare a solului, distrusă prin cultura cerealelor, este de ajuns ca să cultivăm ierburi perene cu tufă rară și leguminoase timp de 2—3 ani. Pentru acest scop vom intercala în asolament un amestec de graminee perene și leguminoase, de exemplu: *Phleum pratense* sau *Agropyron cristatum* cu trifoiu sau lucernă. Deci vom semăna leguminoase și graminee în proporție egală.

Pentru aceasta, amestecul de semințe va consta din două unități de greutate de leguminoase la o unitate de greutate de graminee. Astfel, amestecul va conține aproximativ același număr de semințe, atât din leguminoase cât și din graminee. Gramineele își dezvoltă rădăcinile în general până la o adâncime de 20 cm. Prin descompunerea acestora se formează CO_2Ca . Din cauza conținutului redus de albumine formarea de SO_3Ca va fi și ea foarte redusă. CO_2Ca , în prezența apei se disociază ($\text{CO}_2\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$).

CaO nu poate fi adsorbit de humus, deci nu are loc nici fenomenul coeziunii și, în consecință, nici restabilirea structurii solului.

Leguminoasele conțin în schimb cantități însemnate de substanțe proteice și de sulf. La descompunerea aerobă a rădăcinilor se formează $(\text{NO}_3)_2\text{Ca}$ și SO_4Ca care prin disociere dau naștere la ioni de Ca^{++} .

Ionii de Ca^{++} sunt adsorbiți de humus și astfel sarcina negativă a coloidului va fi saturată de ionii de Ca^{++} . În acest mod iau naștere ulmații și humatii, materii de cimentat, indispensabile la formarea structurii stabile a solului (25). Dacă am semăna numai graminee perene, atunci sarcina negativă a humusului s'ar satura cu NH_3 , combinație cu proprietăți dispersante, deci incapabilă de a forma agregate.

În regiunile nordice mai reci se recomandă *Phleum pratense* sau *Arrhenatherum elatius* amestecat cu *Trifolium pratense*, iar în regiunile mai calde *Agropyron cristatum* amestecat cu *Medicago media*. Putem să semănăm și noi plantele acestea, până când prin experiențe vom găsi altele mai corespunzătoare regiunii noastre. După 2 ani, toamna târziu vom sparge pajiștea cu plugul cu antetrușă. În momentul spargerii, solul va conține cantități însemnate de azot. Având în vedere că acest fapt nu este prielnic pentru cerealele de toamnă vom începe rotația plantelor cu plante de primăvară. Deci asolamentul va fi compus din următoarele culturi:

Pe terenurile cu expoziția nordică, adică pe pantele din jurul «Cetății» (Leányvár), în spre Sud de malul drept al Someșului sau mai bine zis în spre Sud de la șoseaua Cluj-Oradea, o parte din Nr. 4, 9 și 35;

1. În;
2. Grâu de toamnă;
3. Cartofi (pe parcele cu o înclinație mai mică: sfeclă de zahăr);
4. Plante leguminoase;
5. Grâu de toamnă sau orzoaică de bere cu amestec de graminee perene și leguminoase (trifoiu roșu);
- 6—7. Pajiște.

La fel pot fi cultivate parcelele cu soluri asemănătoare cu cel sus arătat din jurul cotei «Sf. Pavel» (34 b). În schimb parcelele (o parte din Nr. 23) vor fi cultivate după asolamentul recomandat pentru terenurile cu expoziție sudică, unde locul inului va fi ocupat de grâu de primăvară.

Dacă undeva vrem să introducem cultura sfeclei de zahăr, atunci trebuie să avem grijă ca în acel asolament să nu fie pus și ovăzul, având în vedere pericolul ce-l prezintă nematodul sfeclei. La parcela sus amintită, 34 b, solul arabil este atât de superficial încât sfecla de zahăr nu ar reuși; este deci preferabil dacă încercăm cultura cartofului.

b) În general, putem spune că la toate gospodăriile, terenul acoperit cu pajiște, potrivit planului de cultură, rămâne de aceeași mărime ani de-a-rândul. Folosim în felul acesta pajiștea până când asigură o recoltă corespunzătoare, iar când recolta începe să scadă în mod simțitor, spargem

pajiștea și cultivăm în locul ei timp de 5—6 ani zarzavaturi, plante industriale și tehnice precum și cereale. Recolta unei fânețe variază și ea în cursul anilor.

1. În primul an avem o recoltă slabă;
2. În anul al doilea recolta se dublează;
3. În anul al treilea, putem aștepta o recoltă și mai mare;
4. În al patrulea an, recolta scade simțitor și, în fine,
5. În anii 5 și 6 recolta va fi minimă.

Cauza scăderii productivității este faptul că în urma cultivării pajiștei, în sol se acumulează o cantitate foarte mare de humus, care umple complet spațiul lacunar și astfel mișcarea apei în sol nu este posibilă decât pe baza capilarității. Deci regimul apei în sol va fi nefavorabil. Capacitatea humusului de reținere a apei fiind foarte mare, solul se îmbibă până la maximum cu apă, se creează condițiuni cu totul anaerobe; terenul va tinde spre mlăștinizare.

Pe terenurile cercetate de noi nu am întâlnit nicăieri fenomenul acesta. Prin oxidarea sulfurilor ajunse la suprafață se formează sulfati (SO_4Fe , etc.) care pot fi dăunători culturilor. Pentru îmbunătățirea acestei situații trebuie să intercalăm pentru câțiva ani alte culturi. Deci, în asemenea locuri nu vom aștepta niciodată ca în urma condițiunilor anaerobe să se acumuleze la suprafață prea multe sulfuri. Vom sparge pajiștea înainte de producerea acestui fenomen.

Pe solurile cu expoziție nordică, spre Sud de malul drept al Someșului și al Nădășelului, pe șesul din jurul «Cetății» (Leányvár), precum și între pădurea Hoia și pâraul Nădășel, putem semăna un amestec compus din *Trifolium pratense* și *Phleum pratense*, pe câte o parte din solurile Nr. 4 și 35, și în partea superioară a solurilor Nr. 6 și 7, eventual Nr. 9.

Pe solurile cu expoziție sudică, pe platourile și pantele dulci din jurul lui «Tarisznya», «Csigadomb», cota «Sf. Pavel», este recomandabil semănatul amestecului compus din *Agropyron cristatum* și lucernă. Aici vom semăna ceva mai puțin leguminoase (lucernă, etc.) și mai mult graminee (deosebită însemnată au la noi *Dactylis glomerata* și *Arrhenatherum elatius*). La asolamentul de nutrețuri mărim cantitatea gramineelor, semănând soiuri răspândite și bine aclimatizate în regiunea respectivă; procentul leguminoaselor îl reducem la 10%.

Pe malul drept al Someșului putem înființa asolamente de nutrețuri pe solurile notate cu Nr. 8, 14, 16.

Cositul să-l facem totdeauna înainte de înflorire, imediat după ivirea spicelor; în caz contrar putem avea până la 50% pierderi din conținutul de materii proteice.

Spargerea pajiștei o facem cu un plug care are o cormană spirală și este prevăzut cu antetrușă. Această arătură creează condițiuni favorabile pentru menținerea structurii de agregate câștigată. Afânarea de primăvară o facem cu extirpatorul.

Polidiscul să-l întrebuițăm numai pentru desmiriștire.

Pe solul notat cu Nr. 19, dacă l-am desteleni, ar fi recomandabile următoarele culturi:

1. După spargerea pajiștei: varză, dovlecei, roșii, porumb furajer (pentru siloz, etc.).

2. In. (Ciupercile au fost distruse de pajiște, așa că se poate semăna in, chiar 2 ani consecutiv).

3. Mac, porumb.

4. Grâu de primăvară, orzoaică, oleaginoase, plante furajere, fasole.

5. Sfeclă de zahăr, cartofi.

6. Grâu de toamnă sau orzoaică: cu amestec de leguminoase + ierburi perene cu culturi ascunse.

Pajiștea o folosim ca atare timp de 5—6 ani, până când producția de fân este satisfăcătoare.

Trebue să începem o experiență pe solurile de lângă Someș (Nr. 1, 2), pentru cercetarea problemei ogorului negru, care poate avea un bun efect în legătură cu combaterea buruienilor, structura, conținutul de humus și viața bacteriană a solului.

1. Ogor negru îngrășat cu bălegar de grajd;
2. Grâu de toamnă cu amestec de ierburi perene și leguminoase;
3. Pajiște;
4. Pajiște;
5. Grâu de primăvară;
6. Grâu de toamnă sau grâu obișnuit de primăvară;
7. Plantă prășitoare;
8. Orzoaică;
9. Mazăre;
10. Ovăz.

Asolamentul recomandat de Prianișnicov — unde rolul principal îl au sfecla de zahăr și cartofii — va avea loc pe solurile fertile din șes (Nr. 5, 6, 11, 12, 13), cu mici modificări, aplicând complexul Viliams. Solurile acestea sunt cele mai bune din toate punctele de vedere. Asolamentul va fi compus din următoarele sole:

1. Iarbă cu trifoiu;
2. Iarbă cu trifoiu;
3. Grâu de primăvară;
4. Sfeclă de zahăr sau cartofi;
5. Mazăre;
6. Grâu de toamnă;
7. Sfeclă de zahăr sau cartofi;
8. Cereale de primăvară pe solul 42, cu amestec de leguminoase și graminee.

Dacă vrem să cultivăm in (eventual pe solul Nr. 6), atunci putem să transformăm asolamentul în felul următor:

1. Cartofi;
2. Mazăre;
3. Grâu de toamnă sau orzoaică, sau ovăz cu amestec de ierburi;
4. Iarbă cu trifoiu;
5. Iarbă cu trifoiu;
6. In.

Pe terenul « Sub monument » (18) care poate fi irigat, putem să aplicăm asolamentul următor, recomandat de I.C.A.R. (24):

1. Ovăz cu lucernă;
2. Lucernă;
3. Lucernă;
4. Lucernă;
5. Varză;

6. Castraveți;
7. Ceapă și morcovi;
8. Pătlăgele roșii;
9. Rădăcinoase;
10. Cartofi.

Irigația poate să aibă ca efect spălarea calcarului. Deci, lucerna poate să aibă un rol important la restabilirea echilibrului de Ca în sol.

Reprezentarea pe hartă a asolamentului și a tipurilor de cultură:

C = Asolament de câmp Nr. 3, 4, 9, 23, 29, 30, Cl. 17, 34/b, etc.

F = Asolament de furaj Nr. 7, 8, 14, 16, eventual o parte din Nr. 15, etc.

Z = Asolament de zarzavaturi Nr. 17, 18.

S = Asolament de sfeclă de zahăr și cartofi, caracter C și F, Nr. 5, 6, 11, 12, 13, etc.

O = Asolament de ogor Nr. 1, 2, eventual o parte din 23/00. (Experiență).

P/r = Alternanță de fâneată și pășune, eventual o parte din Nr. 35. (Experiență).

I = Teren irigabil Nr. 18.

M = Teren indicat pentru îmbunătățiri Nr. 4, 10, 21, 23, 28, 37, 39, etc. (se cuprind aici și eventualele șanțuri).

M = Teren indicat pentru șanțuire Nr. 9, 20, 35, 36, 55, etc.

Pentru o mai bună precizare, vom reține că în cadrul fiecărui asolament ne vom strădui să introducem în cultură graminee cu leguminoase.

2. Probleme fitotehnice.

Alegerea plantelor celor mai corespunzătoare pentru o anumită regiune cade în competența fitotehnice. Cu toate că, în legătură cu asolamentele am înșirat câteva specii de plante, recomandându-le, acumă trebue să studiem dacă împrejurările noastre locale și mai ales climatul nostru sunt favorabile pentru cultivarea acestor plante.

Climatul și posibilitățile noastre fitotehnice

Studiind precipitațiunile atmosferice ale Clujului, găsim că în decursul ultimilor 30 de ani s'au înregistrat următoarele date (21) medii:

Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
25 mm	51 mm	70 mm	94 mm	82 mm	70 mm	45 mm

Deci, în intervalul de timp care durează dela 1 Aprilie și până la 31 August am avut 297 mm precipitațiuni atmosferice. Această cantitate de apă socotită la 1 ha, înseamnă 2.970.000 kg sau în cifră rotundă 30.000 q.

În consecință, cel mult cerealele de primăvară care sunt semănate timpuriu și care au o mare nevoie de apă sufer de pe urma lipsei de apă. În jurul Clujului, luna Martie este destul de secetoasă (25 mm precipitațiuni.)

Având o perioadă de vegetație scurtă (100—120 de zile), plantele acestea nu pot folosi ploile dela sfârșitul lui Iulie și din luna August.

O structură bună a solului și măsurile agrotehnice corespunzătoare pot asigura solului un regim corespunzător de apă care ne apără de consecințele dezastruoase ale secetei.

De altfel, datele de mai jos dovedesc că precipitațiunile noastre atmosferice satisfac în general cerințele plantelor. După unii cercetători,

plantele noastre cultivate evaporează în cursul celor 24 de ore următoarele cantități de apă:

Cartofi	0,74—1,4 mm
Secară	2,26 »
Ovăz	2,9—4,9 »
Lucernă	3,4—7 »

După Remy, consumul total de apă la ha în timpul întregii vegetații este următorul:

Cartofi	14—17.000 q
Sfeclă de zahăr	25.000 »
Cereale	20—25.000 »
Trifoiu	20—26.000 »

După cum vedem din datele arătate, cantitatea de apă necesară este asigurată în climatul nostru (30.000 q).

După concepția lui Williams, în condițiunile noastre climatice plantelor le stă la dispoziție o cantitate enormă de căldură. Totuși, e o diferență în ceea ce privește cantitatea de căldură ce stă la dispoziția plantelor cultivate în diferitele perioade de căldură.

Suma lunară a temperaturilor medii în decursul ultimilor 30 de ani a fost următoarea:

Martie	Aprilie	Mai	Iunie	Iulie	August	Septembrie
141°C	229,7°C	437,1°C	516°C	582,8°C	558°C	417°C

După Novachi, pretențiile plantelor, față de căldură, în decursul perioadei de vegetație sunt următoarele:

Plante de primăvară		Plante de toamnă	
Orz	1.750°C	Secară	1.800°C
Grâu	2.000°C	Grâu	2.100°C
Ovăz	2.100°C		
Porumb	2.800°C		

Planta are nevoie de această cantitate de temperatură repartizată pe întreaga durată a vegetației, care variază și ea după plante:

Orzoaică	97—102 zile
Ovăz	116—123 »
Grâu de primăvară	111—118 »
Porumb	138—148 »

Comparând aceste date cu temperatura medie, vom vedea că cifrele lui Novachi și temperatura medie a regiunii noastre concordă în general. Numai porumbul constituie o excepție, deoarece se seamănă în jurul lunii Mai. Deci, dela 1 Mai și până la 1 Octombrie dispune de 2.510,0°C, iar solurile mai târzii ce durează dela 1 Mai și până la 15 Octombrie dispun de 2.719,4°C. Luând în considerare acest fapt, trebuie să cultivăm numai soiuri precoce, cu o durată de vegetație scurtă.

Oscilațiile relativ mari, care provin din caracterul continental al climatului nostru, precum și vânturile reci care bat din spre Gilău, ne determină să fim precauți, cu toate că, după datele statistice, avem un climat favorabil.

Considerațiuni speciale privilegiate la fitotehnie

Apropierea Clujului ne îndeamnă la cultivarea plantelor industriale. Dar sunt și alte considerente care justifică această directivă.

Printr-o experiență făcută la Harcov s'a cercetat producția de substanță uscată a diferitelor plante. Iată rezultatul experienței:

TABLOUL Nr. 2

Situția veche

Situția ameliorată de azi

Plante	Asolament de 3 ani			Asolament de 4 ani			Suprafața ha	Recolta kg	Substanțe uscate kg
	Suprafața ha	Recolta kg	Substanțe uscate kg	Suprafața ha	Recolta kg	Substanțe uscate kg			
Ogor	1,3	—	—	1	—	—	—	—	—
Secară	1,3	900	880	1	750	615	1	1.760	1.550
Cartofi	—	—	—	1	7.500	1.870	1	16.200	3.800
Ovăz	1,3	815	704	1	750	660	1	1.395	1.230
Subst. usc. totală	—	—	1.584	—	—	3.145	—	—	6.080

Din această experiență rezultă că cea mai mare cantitate de substanță uscată a fost produsă de cartofi. Deci, acolo unde avem posibilitatea să cultivăm atât secară cât și cartofi — mai ales când este vorba de aprovizionarea unui oraș, cu cca 150.000 de locuitori — vom preconiza cultura cartofilor.

Dar să facem o comparație pe baza producției de substanțe hidrocarbonate la diferite plante, după Prianișnicov (18).

Sfeclă de zahăr	Cartofi	Grâu	Secară
q	q	q	q
Recolta la ha	285,00	140,00	20,50
Producția de substanțe hidrocarbonate	45,00	26,6	14,6
			12,5

Și de aci se vede productivitatea mai ridicată a cartofilor și a sfeclei de zahăr. Cu toate acestea, asolamentele propuse de noi asigură cultivarea variată a solurilor.

Diferitele soiuri de plante de cultură au fost recomandate în așa fel încât să se evite experiențele de prisos. S'ar putea totuși încerca — pe baza recoltelor obținute — să se vadă dacă ordinea culturilor propusă de noi este cea justă sau ea urmează să fie schimbată. Ne-am străduit să recomandăm pentru cultură acele plante, care se pretează la condițiunile noastre climatice și condițiunile de soiuri indicate pe hartă.

În afară de aceasta, am căutat să alegem soiurile de plante ale căror semințe se găsesc la noi în țară sau pot fi importate din țările prietene. În cele ce urmează găsim speciile și soiurile de plante recomandate pentru șesul Someșului și al Nadășului, precum și pentru terenurile mai înclinate.

Următoarele plante înșirate în ordinea importanței lor, care, după părerea noastră, trebuie să fie cultivate pe suprafețe mai mari, recomandăm să fie semănate pe solurile însemnate pe hartă după cum urmează:

a) Cartofii, având nevoie de multă apă, se pot cultiva cu succes pe soluri mai ușoare, care nu sunt sărace în calcar. Având în vedere acest fapt, vom cultiva cartofii pe solurile cele mai ușoare ale regiunii studiate. Prin urmare îi vom cultiva pe următoarele soluri: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 18, 20, 29, 30, 55, 56, Cl. 17.

Dintre acestea, următoarele parcele au nevoie de amendamente calcaroase: 7, 20, 29, 30, 55, Cl. 17.

Regimul de apă în aceste soluri este favorabil. Valoarea pH-ului și structura acestor soluri vor fi ameliorate în mod simțitor după introducerea asolamentelor, precum și după aplicarea amendamentului calcaros la solurile respective.

b) Sfecla de zahăr este una dintre cele mai pretențioase plante. Preferă solurile lutoase, adânci și bogate în substanțe hrănitoare și nu suportă seceta. De aceea o recomandăm pe solurile cu un regim bun de apă și care sunt relativ bogate în substanțe hrănitoare. Regimul substanțelor hrănitoare al solurilor — prin agrotehnie rațională, prin introducerea asolamentelor cu sole înierbate, prin aplicarea îngrășămintelor naturale și artificiale — se va îmbunătăți în mod simțitor. În general, o recomandăm pe solurile arătate la cartofi, însă deocamdată cu excepția solurilor Nr. 7, 20, 29, 30, 55, și Cl. 17.

c) Orzul (27) este planta climei moderate, continentale. Preferă solurile adânci luto-humoase și humo-lutoase, care conțin umiditate suficientă chiar în timpul secetelor. Pretențiile orzului în general corespund cu ale sfeclei de zahăr. Iar pretențiile orzoaicei de bere sunt chiar identice cu ale acesteia.

Orzoaica de bere de bună calitate are o însemnătate deosebită, având în vedere faptul că fabrica de bere « Inainte » din Cluj se găsește numai la o distanță de câteva sute de metri și, după cum se vede pe hartă, este accesibilă prin șoseaua asfaltată Cluj-Oradea. Deci, transportul recoltei se poate executa foarte ușor.

Trebuie să menționăm că soiurile mai pretențioase se pot cultiva cu succes și pe solurile puțin mai grele, dacă regimul apei nu lasă de dorit. Astfel, orzul și orzoaica pot fi cultivate pe toate solurile indicate la cartofi.

d) Importanța secarei, în condițiunile noastre, este mai mare, ca plantă furajeră. Pe solurile mai bune, unde s'ar simți bine, noi am propus deja cartofi, sfeclă de zahăr, orz, și grâu. Se cultivă mai ales pe solurile ușoare, nisipoase, dar după cum am putut constata pe teren, a dat recolte îndestulătoare și pe solurile puțin mai grele, indicate pentru cartofi. Fără îndoială, cultivând grâu, orz sau cartofi pe aceste terenuri s'ar fi putut realiza recolte și mai bune. Are avantajul că suportă mai bine aciditatea mică a solului decât plantele celelalte și este puțin sensibilă la ger. Proprietatea aceasta, în condițiunile noastre, merită o deosebită atenție. Față de umezeală este puțin pretențioasă și poate folosi bine precipitațiunile de iarnă. Pe solurile sus amintite, se poate cultiva cu succes.

e) Grâul are nevoie de un sol cu mult mai bun decât secara, dar sunt și soiuri modeste, puțin pretențioase. Cere mai multă apă și față de aciditatea solului este mai sensibil decât secara.

Grâul poate fi cultivat cu succes chiar și pe solurile argiloase. Il recomandăm pe solurile Nr. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 18, 20, 29, 30, 55, Cl. 17, precum și pe cele cu Nr. 9 și 11. Desavantajul grâului este că nu suportă seceta și are nevoie de multă apă. Rezistența la ger este un caracter care variază în mare măsură la diferite soiuri. La recomandarea soiurilor, am ținut seamă și de acest caracter.

f) Ovăzul nu este pretențios față de sol. Dacă apa necesară este asigurată, se poate cultiva cu succes atât pe solurile ușoare nisipoase cât și pe cele argiloase (10). Suportă destul de bine chiar și un nivel relativ ridicat al apei freatice. Se poate cultiva cu cel mai mare succes pe solurile puțin mai grele, de grâu și de orz, din care nu lipsește varul. Nu prea suportă bazicitatea solului; față de gerurile târzii de primăvară este puțin sensibil.

Condiția primordială a recoltelor bune este ca în timpul formării seminței să fie precipitațiuni abundente. Sub climatul nostru, în epoca această, ploile nu lipsesc. Se poate cultiva pe toate solurile arătate până aci.

g) Porumbul, în asolamentele recomandate de noi, are o importanță mai redusă. Însă pe baza experiențelor făcute pe teren, poate să fie introdus ca plantă prășitoare și în asolamentele arătate de noi. Se simte bine pe solurile adânci, calde, bogate în substanțe hrănitoare. În ceea ce privește umiditatea, este o plantă pretențioasă. Tocmai din această cauză, pe solurile mai ușoare poate fi cultivată numai atunci când regimul ploilor este satisfăcător.

Putem să-l cultivăm și pe soluri grele, dacă cantitatea de apă din sol este suficientă sau este reglată prin drenaj. Față de temperaturile scăzute este sensibil, din pricina aceasta îl semănăm târziu, deci trebuie să cultivăm soiuri timpurii. Dacă capacitatea de apă a solului este mare, atunci suportă și seceta, având în vedere că folosește bine rezervele de apă din sol. La începutul dezvoltării are nevoie de tot atâta apă cât și orzul. Il recomandăm pe solurile arătate la grâu.

Dintre cele mai importante plante de nutreț, amintim numai două:

h) Trifoiul poate fi cultivat pe solurile ușoare, mai grele sau chiar grele. Rădăcinile pătrund la o adâncime destul de mare; această plantă suportă bine seceta. Este sensibil față de reacția solului. Preferă climatul umed și nu prea cald. Il recomandăm pe solurile arătate la sfecla de zahăr;

i) Lucerna este planta solurilor adânci. Se poate semăna pe solurile grele sau mai puțin grele și care au un subsol de bună calitate. La începutul dezvoltării este sensibilă la secetă. Mai târziu însă, după ce și-a dezvoltat rădăcinile, poate să reziste chiar și în timpul secetelor mari. Pe solurile reci, umede și sărace în var, nu se poate cultiva. Având în vedere toate acestea, o recomandăm pe solurile Nr. 5, 12 și 13.

Dintre plantele industriale amintim:

j) Inul. Este regretabil că această importantă plantă încă nu este destul de răspândită în regiunea noastră. Inul cultivat pentru sămânță are nevoie de mai multă căldură. În schimb, inul cultivat pentru fibre necesită multe precipitațiuni și un timp mai răcoros.

Inul cultivat pentru fibre se dezvoltă bine în urma ploilor din Mai și Iunie. La Cluj, tocmai în aceste luni (Mai și Iunie) sunt cele mai multe zile ploioase (În Mai 13, 7 zile cu 70 mm precipitațiuni, iar în Iunie 14, 2 zile cu 94 mm precipitațiuni). Rezistă la gerurile de primăvară, când acestea nu sunt prea puternice. Pe solurile cu un bun regim al apei, se

poate cultiva cu succes. În afară de solurile prea ușoare, călcăroase sau acele grele, se simte bine pe toate solurile, mai ales dacă acestea conțin și o oarecare cantitate de humus.

Astfel putem spune că în solurile recomandate pentru grâu, inul poate fi cultivat cu succes.

Părerile asupra efectului fiziologic al reacției solului — după cum reiese din tabloul Nr. 3 — sunt destul de variate. Explicația acestui fenomen stă probabil în aceea că experiențele diferiților cercetători au fost executate în condițiuni și cu soiuri diferite.

Aciditatea actuală (pH-ul) a solului având o influență mare asupra vieții bacteriene, găsim interesant să redăm rezultatele obținute de diferiți cercetători.

TABLOUL Nr. 3

P L A N T A	Desvoltarea cea mai viguroasă				
	după Ostwald	după Arrhenius	după Ohlsen	după Hiltner	după Trenel
	pH	pH	pH	pH	pH
Cartofi	—	5,2—6,3	—	—	5,0—6,0
Ovăz	5—6	5,6—8,9	—	5,0—8,0	5,0—6,0
Secară	—	4,5—7,8	4,0—7,5	5,0—7,0	4,0—7,0
Grâu	—	5,0—7,0	—	6,8—8,0	6,0—7,0
Orz	7—8	7,2—8,0	6,5—8,0	6,0—7,0	7,0—8,0
Sfeclă de zahăr	—	7,0—7,5	—	6,0—8,0	6,0—7,0
Mazăre	—	6,7—8,8	—	6,0—7,0	6,0—7,0
Trifoiu	mai mult de 7	6,0—8,4	—	6,0—8,0	6,0—7,0
Lucernă	mai mult de 7	mai mult de 8	6,5—7,0	6,8—8,0	7,0—8,0

Cu excepția cartofilor, a ovăzului și a secarei, plantele noastre cultivate preferă solurile cu o reacție neutră sau slab alcalină. Pe solurile cu o reacție accentuat acidă sau alcalină, în general plantele nu se simt bine. În ceea ce privește pH-ul, solurile cercetate de noi în general sunt potrivite, iar pe terenurile unde se simte nevoia unei ameliorări, prin ușoară amendare cu calcar sau prin aplicarea îngrășămintelor în mod mai rațional, putem să ajungem la rezultatul dorit.

Genurile și speciile recomandate pentru cultură se vor da în anexă.

3. Pășunile și fânețele.

Pășunile și fânețele de pe terenurile cercetate sunt neglijate. Cu chestiunea fânețelor din șesul Someșului, ar trebui să ne ocupăm într-o lucrare separată. Cu ameliorarea terenurilor din jurul Institutului Agroeconomic din Cluj e necesar să ne ocupăm în viitor. În afară de interesul economic, acțiunea aceasta ar prezenta și un interes științific. Studiul Prof. Csapó nu se mărginește numai la cercetări pedologice, ci se ocupă și cu fitocenozele de pe terenurile descrise. Cu toate că prin cercetarea fitocenozelor putem face constatări prețioase în ce privește

fertilitatea, conținutul de Ca, reacțiunea solurilor, etc., totuși materialul colectat este prea redus, ca pe baza acestuia să putem alege și studia acele soiuri naturale care sunt necesare pentru ameliorarea pășunilor și fânețelor (ne referim la literatura bogată a florei Clujului). În cadrul asolamentelor cu sole înierbate, dar mai ales la asolamentele de nutrețuri, accentul principal se pune pe producția de nutreț verde. Fără fânețe corespunzătoare nu putem raționaliza nici zootehnia noastră. Gunoii de grajd, produs de sectorul zootehnic, este mijlocul cel mai natural pentru ameliorarea regimului materiilor hrănitoare din solurile noastre. Tot pe această cale putem asigura și stimula activitatea bacteriană din sol. Procesul de formare a solului, desfășurat de pajiște, trebuie mult studiat, împreună cu chestiunea acumulării humusului, precum și urmările condițiilor aerobe și anaerobe. Din punct de vedere pedologic, ne interesează foarte mult care sunt acele specii din vegetația spontană, care în condițiile noastre speciale ne pot da un ajutor serios la conservarea solurilor noastre. La aceste probleme, în momentul de față nu putem să dăm răspunsuri; acest lucru însă, nu înseamnă că ameliorarea terenurilor acoperite cu pajiște poate suferi vreo amănare. Trebuie să începem lucrările de îmbunătățire cu ajutorul gramincelor și leguminoaselor, care până în prezent au dat rezultate bune.

În momentul de față nu putem executa aceste lucrări, din cauza lipsei de semințe de graminee. Din *Onobrychis saliva* și *Lotus corniculatus* avem oarecare cantități de semințe în țară. Pe pantele pustii, cu excepția celor sudice, vom semăna *Onobrychis saliva* (Nr. 10, 21, 38, 39, etc.), iar în șesul Someșului, unde solul este mai umed și nivelul apei freatice este mai ridicat, putem încerca *Lotus corniculatus* (Nr. 14, 15, 16, 19, etc.).

Să mai semănăm în afară de acestea lucernă, trifoiu și dacă avem eventual și graminee perene. Lucerna o semănăm pe solurile cu reacție slab alcalină, iar trifoiul poate fi cultivat și pe terenurile slab acide. La lucernă trebuie să dăm o atenție specială nivelului apei freatice. De altfel, în asolamentele noastre cu sole înierbate nu este bine să rămână lucerna în același loc, mai mult de 3 ani. Unde este posibil, vom iriga trifoiul și pajiștea.

Voiu aminti — deși în afara lucrării de față — că în Ardeal zootehnia rațională a luat o dezvoltare mai mare în regiunea culturilor de câmp și nu în regiunea naturală a pășunilor și fânețelor (6).

Această situație este foarte caracteristică vechiului sistem capitalist. Capacitatea de producție a terenurilor acoperite cu pajiște naturală, în urma exploatarea nerățională, a scăzut până la punctul minim. În urma agrotehnicii raționale și mai ales prin introducerea asolamentelor cu sole înierbate, recomandate de Williams (26), se poate aștepta o transformare radicală în zootehnie, având în vedere extinderea simptomele a terenurilor acoperite cu pajiște.

Trebuie să îmbunătățim pășunile noastre, care în mare parte au fost înființate din lăcomia omului și din lipsa de prevedere, pe seama pădurilor. Este nevoie de amendamente cu var pe pășunile notate cu Nr. 25 și 41. Despre ameliorările funciare și cele agrosilvice, voiu vorbi în capitolul următor.

Rendzinele, care sunt pe călea distrugerii complete, trebuie împădurite, înființându-se și pajști, căci roca mamă formată din stânci calcaroase, în majoritatea cazurilor se află deja la suprafață (Nr. 10, 21, 38, 53, etc.).

Să nu credem că aceste terenuri ameliorate pot fi exploatate în mod nelimitat pentru pășunat. Până ce aceste plantațiuni, înființate în vederea conservării solului nu se întăresc, pășunatul pe ele trebuie interzis. Multe intenții bune cad din pricina pășunatului prea intensiv.

Specialiștii noștri în fitocenologie trebuie să dea tot concursul la înființarea pajștilor artificiale. În țara noastră, în urma inițiativei lui S a f t a (20) și O b r e j a n u (15), s'au făcut deja încercări în această direcție.

După înierbare, respectiv împădurire, rezultatele experiențelor executate pe teren vor arăta dacă nu ar fi indicată înființarea așa ziselor «gospodării de fânețe pășunate» (8).

Geith, în 1936, a afirmat că un asemenea sistem de cultivare este avantajos.

Iată rezultatele experienței lui Geith.

TABLOUL Nr. 4

Fân nepășunat	Goluri 22,5%	Buruieni 45%	Graminee 22,5%	Leguminoase 10%	Producția la 2000 kg
După 3 ani de pășunat	5%	15%	57,5%	22,5%	3000 kg

Rezultatele experienței lui E l o f s o n, executată la Upsala, în ani 1926—1932, vin și ele în sprijinul lui Geith.

TABLOUL Nr. 5

Producția la ha	Parcela a fost numai cosită	Parcela de fâneță pășunată în fiecare al 2-lea an	Surplusul de fân rezultat prin pășunat
Substanțe hidrocarbonate kg	1911	2940	1029
Proteine brute kg	525	800	275

Un asemenea sistem nu poate fi introdus pe solurile superficiale, pe jumătate pustiite, cu expoziție sudică.

Pășunatul acestora ar avea drept rezultat pustiirea totală a terenului. În schimb, pe pantele cu expoziție nordică de sub pădurea Hoia, ar putea să aibă rezultate bune un asemenea sistem (Nr. 35). Cernoziomurile cu expoziție nordică ar putea fi transformate în fânețe, nu însă în fânețe pășcute. Solurile sărace și greu accesibile pot fi îngrășate, lăsând oile și vitele să le pască. O vită cornută poate să îngrășe în decursul unei săptămâni 10 stânjeni pătrați, iar o oaie 1,5—2 stânjeni pătrați. Pe terenurile pustii, calcaroase, să nu întrebuițăm această metodă. De altfel, gunoirea aceasta făcută de animale mai trebuie să fie completată prin aplicarea îngrășămintelor artificiale.

4. Ameliorări agrosilvice.

Studiind amănunțit harta întregă vom constata că în afară de măsuri agrotehnice, mai avem de rezolvat și o serie întreagă de probleme de natură silvică. Nu vrem să ne ocupăm aici în mod amănunțit de aceste probleme, ci numai în măsura în care ele ne interesează din punct de vedere agricol. Solul pădurilor cercetate, cu excepția rendzinelor 20 b, 21 b, a avut pretutindeni o reacție acidă. Pădurile ocupă un teren de aproximativ 1.600 ha. Această suprafață se va mări în mod considerabil, în urma împăduririlor și lucrărilor pentru conservarea solului.

Valea Gârbăului, porțiunea din spre Suceag, a dealurilor Csiga și Tarisznya, și a pârâului Bongâr, deci solurile cu Nr. 10, 20, 22, 24, 25, 27, 28, 31, 37, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 46, 53, trebuie reîmpădurite până la limita arătată pe hartă. Am observat unele măsuri în această direcție numai pe solul Nr. 25, unde au fost începute lucrări de plantare, folosind speciile de *Quercus sessiliflora* și *Fraxinus excelsior*. N'am putut formula o părere asupra rezultatului acestei împăduriri, deoarece luarea probelor pe teren s'a făcut toamna târziu.

Pe baza celor enunțate se pune însă întrebarea: cum va fi rezolvată problema pășunatului, în caz că vor fi începute lucrările de înierbare și împădurire?

Deoarece acțiunea fiziologică a pășunatului în unele cazuri este de neînlocuit, evident că această deficiență se poate remedia prin padocuri și alte amenajări speciale. Lucrările de regenerare a pășunilor vor fi făcute succesiv, conform planurilor întocmite anual. Astfel va rămâne încă o suprafață unde putem scoate «la plimbare» animalele. Spunem la «plimbare», deoarece pe baza observațiilor făcute la fața locului putem afirma că nici dealul Csiga, nici Gârbăul, precum nici celelalte dealuri desvelite, nu reprezintă o mare suprafață pășunabilă. Nu comitem o mare eroare dacă estimăm recolta de nutreț anuală posibilă la 14—15 q fân pe ha (23). Dacă vom compara aceste date cu datele care reprezintă recolta ce se poate obține de pe fânețele artificiale, sau cu solele cu ierburi pe ha (pe sole irigate se poate obține o recoltă de trifoiu de 70 q în loc de 15—20 q), vom admite că momentul lichidării sistemului învechit de exploatare a pășunilor și fânețelor — această moștenire grea a trecutului — a sosit.

5. Protecția solului și împădurirea.

Baza protecției solului pe suprafețele indicate pe hartă (Nr. 23, 35, 36, 55, etc.) este învăluirea ce trebuie executată pe pantele mai mari sau mai accentuate. Învăluirea trebuie coordonată cu lucrările de împădurire și înierbare. S t a i c u a luat probe cu caracter reprezentativ în regiunile din Câmpia Transilvaniei și a constatat că în momentul de față numai 49,39% din solurile noastre pot fi lipsite de învăluire, respectiv de protecție (22).

Cu toate că din cauza lipsei de timp n'am putut face calculul procentual al rezultatelor, am constatat totuși că datele de mai sus corespund cu realitățile de pe suprafețele cartografiate de noi. Pe o mare parte a suprafețelor cercetate, am întâlnit fenomenul spălării solului, din cauza acțiunii de eroziune a apei. În special, cele două versante ale Gârbăului,

Valea Gârbăului, dar mai cu seamă coama Sf. Pavel și versantele sudice ale dealului Tarisznnya, precum și pâraul Bongă și părțile din calea Donat, au un aspect înspăimântător.

Arăturile pe linia de cea mai mare pantă a dealurilor trebuie imediat interzise și introdus sistemul de prelucrare a solului, din soale de pe costişe paralele de nivel. Valurile trebuie făcute la 30 m distanță unele de altele. Astfel, acestea vor sta în calea apei și o vor reține, iar acțiunea distructivă a apei care spală stratul superior de humus, va fi înlăturată. O importanță deosebită o are învăluirea pe coastele sudice (Nr. 20, 22, 37, 39, etc.), unde vegetația rară actuală nu poate împiedeca acțiunea apei. Lățimea valurilor trebuie să fie de 5—6 m, precum s'a constatat din experiențele din jurul Clujului.

Lucrările de învăluire trebuie combinate cu lucrări de înierbare și împădurire, precum și cu celelalte lucrări transversale de protecție a solului din văile pâraurilor, prin amenajări cu cleonaje, foscinaje, baraje de lemn și de piatră uscată sau cu mortar de ciment. Trebuie să fim atenți să nu începem lucrările de împădurire a malurilor abrupte și a văilor torențiale, înainte de a fi terminat amenajarea terenului prin lucrările transversale. Mai cu seamă la lucrările de fixare a solului pe teren pietros, trebuie să procedăm cu multă precauție; acesta este cazul terenului care se întinde din spre dealul Csiga spre Someș. În practică, se pot ivi și cazuri când nu putem împăduri malurile albiei, din cauza compoziției sale stâncoase. În acest caz puietii pot fi plantați numai în fundul albiei, riscând însă ca ploile mari, torențiale, să distrugă toată lucrarea. Pentru a preveni aceasta, singura metodă este abaterea apei din albia respectivă. Prin aceasta se înțelege abaterea apei într-o albie unde nu am început încă lucrările de ameliorare. În condițiile noastre este nevoie de această măsură, timp de un an, pentru ca tânăra plantație protectoare să se poată întări (4).

Menționăm că învăluirea bine executată este importantă și din punctul de vedere al împiedecării acțiunii de eroziune a apei asupra văilor și albiilor.

Un sistem de șanțuri bine executat asigură repartizarea uniformă a apei rezultate din ploi și topirea zăpezii, iar cu șanțurile — Mangum — putem chiar înlătura cantitățile de apă în plus, precum și cele primejdioase. La lucrările de ameliorare a suprafețelor degradate, cercetate de noi, avem un mare avantaj prin faptul că piatra necesară pentru construirea barajelor ne stă la dispoziție în cantitate suficientă la fața locului; folosim bineînțeles numai piatra tare. Lucrările de protecție a terenurilor situate la Nord de Someș, împrejurimile dealului Csiga și pâraului Bongăr, reprezintă o problemă tehnică serioasă. În unele locuri, unde pădurile extrem de împuținate din jurul Clujului de pe urma devastărilor din timpul războiului își revin, avem posibilitatea de a aduna mai ușor crengile necesare pentru cleonaje și fascinaje. Fascinele legate cu sârmă și acoperite cu pământ, bine bătucite pentru a nu fi spălate de apă, trebuie întărite cu legături transversale. Acestea se aplică la rupturi și râpe provenite prin spălarea apei. Fascinele și cleonajele trebuie bine fixate de pământ cu țaruși. Unde solul este destul de umed, vom executa această lucrare cu pari de salcie sau plop (Nr. 13), care dau rădăcini și asigură reușita lucrării. Nu vrem să intrăm în amănunte, deoarece această problemă privește în primul rând pe silvicultori și pe specialiștii în îmbunătățiri

funciare. Totuși, menționăm că împădurirea și acoperirea cu perdele de protecție a suprafețelor cercetate este absolut necesară și de mare importanță.

Plantarea perdelelor, introducerea pomilor fructiferi

Plantarea trebuie executată la o distanță de 150 m dela marginea pădurii permanente, de-a-lungul valurilor, creând pe curbele de nivel o perdea forestieră lată de 60 m. Marginile perdelei vor fi formate din esențe de pădure sau chiar din arbuști. Pe o lățime de 40 m din interior vom planta pomi fructiferi. Această fâșie este urmată pe pantele mai uscate sudice, în direcția acesteia, de altele, late de 20 m, situate paralel, la distanțe de 150 m (respectiv 200—400 m pe celelalte expoziții), folosind esențe forestiere sau pomi fructiferi. Perdelele forestiere alternative cu valuri înierbate, urmează până la linia inferioară a pantei. Perpendicular pe aceste fâșii paralele, deci pe linia de cea mai mare pantă, vom planta perdele de protecție late de 20 m. Distanța dintre ele nu va mai fi de 150—400 m, ci va depinde de necesitățile locale și se va putea abate dela direcția pantei, corespunzând cu necesitățile create de direcția vântului dominant. Fâșiile transversale merg pe văi torențiale, respectiv pe marginile acestora, atât de des, după cum cere relieful terenului și scopurile producției solului. Astfel distanța dintre ele poate varia între 100—1.000 m. Dacă luăm în medie 650 m distanța între fâșii, atunci suprafața închisă între fâșii va fi de 10 ha (150 m × 650 m). Suprafața de 10 ha este corespunzătoare și din punctul de vedere al organizării muncii. Este natural că la întretărirea fâșiilor rămâne o porțiune liberă lată de 20—25 m pentru a da posibilitatea de deplasare atelajelor, mașinilor, etc. (9).

După părerea mea, este nevoie de perdelele de protecție descrise mai sus, nu numai pentru protecția coastelor ci și pentru efectul lor pozitiv asupra recoltei, dar trebuie ca acestea să fie extinse pe toată valea Someșului, exceptând coastele erodate și spălate în măsură atât de mare încât este nevoie de împădurire completă. Aceste terenuri sunt: coastele nordice din spre Leányvár, precum și pantele sudice complet goale, spălate, ce se întind dela calea Donat până la dealul Csiga. Puterea în aplicare a acestui plan este de mare importanță. Cu toate că condițiile de umiditate sunt destul de favorabile, această măsură este necesară pentru înmagazinarea apei provenite din zăpezi și pentru prevenirea unei perioade de secetă, asigurând astfel o bună recoltă. Totodată, putem opri acțiunea dăunătoare a vânturilor reci, care pătrund în valea Someșului, din spre munții Gilăului, prin întinderea rețelei de perdea forestieră și în regiunea de șes. Suprafețele de șes, unde suflă vânturile reci, poartă numerele: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23. În raport cu direcția predominantă a vânturilor care bat din spre Nord-Vest și Est (16), vom planifica așezarea perdelelor de protecție transversale, luând în seamă și condițiile de teren. Pentru executarea plantării, cele mai bune sunt esențele ce se găsesc spontan în regiune. Pentru fixarea terenurilor uscate și nisipoase, fără carbonați de Ca în exces, folosim *Robinia pseudacacia*, iar în condiții umede *Salix* și *Populus*.

Pot fi folosite însă toate esențele de arbori și arbuști care se găsesc spontan pe suprafețele unde urmează să fie plantate, sau în apropierea

lor. Astfel, recomandăm pentru terenurile cu expoziție sudică, esențele: *Quercus sessiliflora*, *Acer platanoides*, *Pinus nigra*; în afară de acestea vom putea planta arbuști ca: *Corylus avellana*, *Eleagnus angustifolia*, *Caragana arborescens*, etc. Pe locuri umede vom folosi *Fraginus ornus*.

Trebue să mai amintesc că pe locurile din calea Donat, pâraul Bongâr, dealul Csiga și părțile din spre Suceag, am găsit meri și peri pădureți. Nu se poate pune la îndoială că aceste specii pot fi folosite la plantare și vor da rezultate sigure.

Perdelele de protecție pot fi făcute și cu pomi fructiferi corespunzători. Putem crea perdele unde pomii fructiferi sunt amestecați cu esențe forestiere, dar putem lucra cu perdele formate numai din pomi fructiferi, deși acestea nu protejează în aceeași măsură ca cele formate din esențe forestiere cu frunzișul mai des. Putem folosi pomi fructiferi în regiunile mai puțin expuse frigului. Cu titlu de experiență propun ca pe terenurile plane, perpendicular pe direcția vântului, să se înființeze perdele din esențe forestiere și fructifere.

(Referitor la speciile și varietățile propuse, a se vedea anexa).

6. Probleme elementare de organizare.

Din cele expuse reiese că realizarea planului nu este posibilă în condițiile de exploatare individuală. Organizarea muncii pe aceste suprafețe pretinde multă pricepere. Având în vedere că terenurile sunt apropiate și această problemă este de mare importanță, ea reprezintă o sarcină de frunte pentru specialiștii Institutului Agronomic din Cluj, în special pentru economiștii agrari. O parte din teren este situat lângă terenurile Institutului; o altă parte mai mică formează chiar proprietatea fermei didactice a Institutului Agronomic din Cluj. Se pune problema, dacă suprafața amintită să fie amenajată ca fermă de Stat, sub controlul Institutului, sau să se înființeze o gospodărie colectivă. În cazul din urmă, specialiștii Institutului nostru ar putea să ajute această gospodărie colectivă de mare importanță, situată în apropierea Clujului, prin sfaturi și îndrumări.

IV. ÎNDEPLINIREA SARCINILOR

Am semnalat până acum, pe scurt, sarcinile principale.

Am descris:

1. Importanța cartografierii solurilor, și
2. Raporturile agrotehnice, fitotehnice, acele referitoare la pășuni și fânețe, precum și cele agrosilvice și de conservare a solului. Din cauzele mai sus amintite, nu putem da nicio informație despre raporturile microbiologice ale solurilor, dar avem toate speranțele de a putea îndeplini în viitor și această mare îndatorire a noastră.

Trebue să amintim necesitatea proceselor de gunoie artificială și de îmbunătățire pe baza observațiilor în câmp și a analizelor de laborator, procese care joacă un rol important în ridicarea fertilității și îmbunătățirea solurilor cartografiate.

a) Gunoirea cu gunoiul de grajd are o importanță foarte mare în vederea accentuării vieții microorganismelor din sol. Afară de acestea, mineralizarea

substanțelor humice din sol provoacă transformări foarte importante, care asigură succesul culturii plantelor. Nu numai producerea substanțelor nutritive ale combinațiilor de N, K, P este scopul gunoirii, ci și dezvoltarea complexului adsorbant din sol. De regulă, aproape în toate părțile terenului studiat, gunoiul de grajd este tratat în mod nepotrivit. Ar depăși cadrele acestei lucrări, dacă ne-am ocupa cu modul de aplicare a gunoiului de grajd și cu importanța mustului de gunoiu. Totuși, e datoria noastră să atragem atenția asupra faptului că, atât tratarea acestuia pe teren, cât și cea de pe platforma de gunoiu, după observațiile noastre făcute la fața locului, lasă mult de dorit. Introducerea sistemului de mănuire a gunoiului de grajd în re prize pe compartimente, tratarea cu gunoiu microbial, precum și o extindere a culturii de leguminoase, toate acestea constituie tot atâtea sarcini pentru viitor (13).

Pe pante, pe locurile greu accesibile, mai puțin sărace în carbonat de calciu, recomandăm sulfina (*Melilotus alba*), care poate fi întrebuințată cu succes drept gunoiu verde. În cursul deplasărilor mele, am constatat că parcelele înșămânțate cu leguminoase sunt destul de rare.

Turmele de oi pasc în general pe pantele acoperite cu o vegetație mai rară, mai bogate în carbonat de calciu. Gunoiul oilor are un efect rapid și accentuat. Aceste soluri fiind însă bogate în calciu și fiind și soluri ușoare, efectul scontat nu se va manifesta. În urma pășcutului neconținut, stratul fertil devine din ce în ce mai subțire și terenul ajunge cu vremea lipsit de vegetație. Aceste observații se referă mai ales la pantele așezate la Nord de Someș.

b) Gunoiul natural trebue aplicat întotdeauna paralel cu îngrășămintele artificiale corespunzătoare.

a) Îngrășămintele azotoase au desavantajul că nu pot fi adsorbite total de către sol. Deși se știe că au un efect destul de rapid, totuși faptul că ele se spală repede, constituie un mare neajuns.

În practică, sulfatul și clorura de amoniu sunt cele care se adsorb într-o măsură mai mare; au însă efect mai lent. Pe soluri acide aceste îngrășăminte au un efect fiziologic defavorabil. Pe solurile noastre bogate în Ca (cum ar fi solurile Nr. 5, 8, 13, etc.), vor putea fi întrebuințate, fără a avea acest efect nefavorabil. Împrăștierea lor trebue să aibă loc toamna și primăvara. Pentru a evita însă pierderea azotului, vor fi acoperite de arătură imediat după împrăștiere.

Dacă în schimb vom experimenta cu îngrășăminte artificiale azotoase pe parcelele Nr. 4, 30, 35 (care au reacțiune acidă), la aceste experiențe vom întrebuința cianamida de Ca. După unii autori, cianamida de Ca, pe solurile mai ușoare, se împrășteie mai ales primăvara. În cazul culturii sfeclei, îngrășământul se va acoperi cu un strat subțire de pământ.

Când se va aplica îngrășământul pe deasupra, ca de exemplu în cazul grădinăritului, vom întrebuința îngrășămintele care conțin N sub formă de nitrați.

Sub orz și ovăz vom împrăști îngrășămintele azotoase cu o reacție neutră, însă numai în cazul când terenul respectiv n'a fost de curând gunoit sau tratat cu îngrășămintele artificiale corespunzătoare.

β) Solurile argiloase și lutoase conțin o cantitate mare de K. Solurile analizate intră în cea mai mare parte în aceste două categorii. În unele cazuri însă, potasiul este greu accesibil plantelor; în cazurile indicate

este necesară aplicarea îngrășămintelor de K. Aceste îngrășăminte trebuie să conțină săruri de K ușor solubile în apă. Imprăștierea îngrășămintelor cu K se poate începe toamna sau iarna în cazul culturilor de primăvară. Îngrășămintele cu un conținut mare de N, trebuie imprăștiate cu cel puțin 3 săptămâni înaintea semănatului, acoperindu-se cu un strat subțire de pământ.

În cazul când primăvara e bogată în precipitațiuni, ceea ce se întâmplă adeseori la Cluj în jurul lunii Mai, imprăștierea se poate face și după semănat. Imprăștierea timpurie a îngrășămintelor de K are avantajul că în timpul vegetării este filtrat puțin mai adânc în sol. Rădăcinile plantelor în desvoltare urmăresc această filtrare în adâncime și astfel ajungând în straturi mai adânci, nu vor suferi așa de mult de seceta ce bântue adeseori în regiunea noastră. Cartofii și sfecla, care figurează în planul nostru ca produse principale, au o mare nevoie de K, ca și mazărea și fasolea.

Pe soluri sărace în Ca, în cazul culturii plantelor producătoare de hidrați de carbon, să nu aplicăm clorura și sulfatul de K înaintea însămânțării. După cercetările lui Prianișnicov și Butchevici, acțiunea fiziologică a ClK este nevătămătoare. După observațiile lor, în cazul anumitor plante, aplicarea sărurilor de ClK nu provoacă acidularea solului, căci, de exemplu orzul cu ovăzul — cu ocazia asimilării substanțelor nutritive — nu fac deosebire între Cl și K (18). Sfecla de zahăr și cea de nutreț, după unele observații, iau în cantitate mai mare cationii de K, indiferent dacă aceștia au fost dați sub forma de ClK, SO_4K_2 sau PO_4HK_2 . În cazul azotului de K, sfecla e în stare să întrebuițeze în egală măsură atât ionii de K cât și cei de NO_3 . Reacția solului însă nu devine mai acidă în cazul întrebuițării îngrășămintelor de NO_3K .

Întrebuițarea clorurilor, după constatările lui Wichmann și Remy, cauzează o mică modificare a pH-ului. Întrebuițându-se cloruri ca îngrășăminte artificială, reacțiunea fiziologică — în urma activării acidității hidrolitice și în urma adsorpției ionilor de hidrogen, în cazul solurilor neutre și alcaline — poate suferi oarecare modificări.

Acțiunea timpului nostru de vară, când intensitatea scăzută a insolației, la sfecla de zahăr se manifestă prin asimilarea mai slabă, se poate realiza echilibrarea adăugând îngrășăminte de K. Această acțiune de echilibrare a îngrășămintelor de K, în cazul insolației scăzute, trebuie încă controlată. Este incontestabil însă că, având o înrăurire mare asupra formării cambiului primar și secundar, are un rol important în cazul culturii plantelor rădăcinoase și tuberculifere.

La gunoiera cu K trebuie însă să avem în vedere rezultatele cercetărilor făcute de Inosemțev care a demonstrat că această gunoieră trebuie dată în deosebi plantelor fragede în desvoltare.

Maximov a arătat că diferite săruri și zaharuri prin acțiunea lor, măresc capacitatea de rezistență a plantelor față de îngheț. Dacă sărurile de potasiu sunt adăugate în momentul potrivit, atunci acestea diminuează acțiunea vătămătoare a înghețului. Având în vedere faptul că la noi înghețul de primăvară este frecvent și că pagubele cauzate vegetației în general sunt mari, este foarte important să reținem această constatare.

Inosemțev a demonstrat — cu ajutorul electrodiálizei — că la plantele tinere, mai mult de 50% din cantitatea de potasiu este legată sub formă de combinațiuni organice. În schimb, cantități mai mici de

soluții de potasiu se găsesc în stare liberă sub formă de ioni. Potasiul liber migrează spre organele în desvoltare (11), scăzând din cantitate 15—17%.

Menționăm aci că unele burueni, cum e de exemplu *Chenopodium album*, sunt foarte sensibile față de lipsa potasiului. Când la această plantă apar niște pete în spre marginea frunzelor, pete care sunt bine conturate și care mai târziu se unesc ducând la colorarea în brun a frunzei și provocând desprinderea lor la cea mai mică atingere, trebuie să ne gândim la lipsa potasiului în sol. Așa s'a observat în cazul terenurilor Nr. 9 și 10.

γ) În cazul alegerii îngrășămintelor cu P, trebuie să se țină cont de cantitatea acidului fosforic ușor solubil. În general, se întrebuițează fosfatul monocalcic, dar și sărurile bibazice cu o acțiune mai înceată sunt în deajuns de corespunzătoare.

Pe solurile acide, lipsite de calciu, se poate întrebuița cu succes sgura lui Thomas.

Astfel, aceste îngrășăminte se vor aplica în cazul solurilor Nr. 4, 27, 29, 30, 35, 55, etc.

Superfosfatul este îngrășământul solurilor neactive; unde dorim un efect imediat, vom întrebuița superfosfatul, de exemplu în cazul grădinăritului.

Sgura lui Thomas se imprăște toamna sau primăvara timpuriu. Superfosfatul în schimb, în cazul aplicării la culturile de câmp, se imprăște numai cu 10—14 zile înaintea însămânțării. Îngrășămintele astfel imprăștiate se acopăr imediat după imprăștiere cu un strat subțire de pământ.

După părerea lui Kappen, superfosfatul nu contribuie la acidularea solurilor cu un conținut bun de Ca.

În cazul întrebuițării sgurii lui Thomas se poate conta pe un efect care să se producă chiar și după mai mulți ani. La îmbunătățiri de 1 m adâncime, se calculează 50, la 75 cm — 38, la 50 cm — 25 chintale pe hectar (500 g la m^3). Astfel recomandăm îngrășarea cu sgura lui Thomas a solurilor sărace în Ca și P. Leguminoasele sunt foarte sensibile la felul acesta de îngrășare.

δ) Varul se consideră mai mult ca un îngrășământ, având acțiune directă în cazul solurilor cercetate de noi. Aprovizionarea solului cu var este baza tuturor metodelor de îngrășare. Se întrebuițează mai mult CO_3Ca deși CaO se distribuie mai uniform în sol. După unii cercetători, acțiunea acestuia din urmă este mai rapidă, însă nu este așa de durabilă ca aceea a CO_3Ca . Deci, acolo unde avem nevoie de acțiune imediată, întrebuițăm CaO , iar acolo unde dorim o acțiune mai durabilă, se va întrebuița CO_3Ca . Fără îndoială CaO se transformă în sol în CO_3Ca , dar distribuirea lui în sol va fi mai uniformă decât a CO_3Ca , imprăștiat în mod direct.

În lucrarea Prof. Csapó, calculele s'au făcut la CaCO_3 , însă aceasta nu produce nicio dificultate în stabilirea cantității de CaO , căci 56% din CO_3Ca va da cantitatea de CaO/ha .

La solurile mai ușoare, să întrebuițăm necondiționat COCa . La solurile mai grele, în cazul când tindem la o acțiune imediată, vom întrebuița CaO . În aceste cazuri CaO se imprăște în forme de sgură. Hidratarea va fi legată de o mărire de volum, ceea ce presupune și o acțiune mecanică a CaO astfel imprăștiat.

CO_3Ca întrebuintat la solurile mai ușoare trebuie măcinat mai puțin fin. Văruirea are o acțiune eficientă mai ales în cazul solurilor inactive. Ea grăbește mineralizarea prin faptul că provoacă reacția neutră a solului, favorabilă microflorei din sol și prin aceasta grăbește descompunerea materiei organice. Descompunerea accentuată are ca urmare o activare a producerii acidului carbonic. Acidul carbonic, dizolvat în apă, mobilizează combinațiile de K și P, transformând solul inactiv într-unul activ.

Cu descompunerea humusului se eliberează mult N și procesul de nitrificație ia un avânt mai mare, căci bacteriilor nitrificatoare le este foarte favorabilă reacțiunea neutră a solului. Varul împiedică spălarea substanțelor nutritive, neutralizează acizii humici vătămători și în locul fosfaților nevalorosi de Fe și Al iau naștere fosfați valorosi din punct de vedere biologic. Afară de aceasta, varul mai împiedică formarea sulfatului feros, pentru că împreună cu acidul sulfuric dă gipsul.

Cele spuse mai sus au fost schițate mai ales cu referire la pășunile și fânețele care figurează pe hartă, însă o tratare mai amănunțită nu s'a făcut în cadrul acestei lucrări. Sunt în schimb teritorii, care au nevoie mare de văruire (vezi mai înainte).

Văruirea depinde de conținutul în CO_3Ca al solului și de reacțiunea lui. La solurile neutre, îmbunătățim prin văruire structura mecanică a solului.

Solurile mai grele sunt sensibile la văruire și în cazul unei reacții normale, când conținutul lor în CO_3Ca este mic. Acest caz se ivește la solurile 30 și 35.

La aplicarea îngrășămintelor cu o reacție acidă (de exemplu sulfat de amoniu, clorură de amoniu), Le m e r m a n n recomandă văruirea cu CaO în proporție de 3:1. Așa de exemplu, din sulfatul de amoniu de 32 chintale, varul pierdut în decursul a 9 ani dela aplicarea acestuia echivalează cu 10 chintale de CaO . Cu ocazia îngrășării cu N și P se recomandă și o văruire paralelă, însă nu se va aplica o cantitate mai mare de 1—2 chintale/ha. În urma acoperirii timpurii și sub acțiunea vizibilă a coloizilor protectori, o parte a CO_3Ca nu se spală nici după trei ani. După executarea văruirii, lucrările de câmp de primăvară se execută în mod normal.

	Ingrășământ cu N	Ingrășământ cu P
Prășitoare	300 kg	133 kg
Grâu de primăvară	180 kg	100 kg
Leguminoase	— $\text{CO}_3\text{Ca/ha}$	133 kg $\text{CO}_3\text{Ca/ha}$
Graminee de toamnă	180 kg	100 kg

CaO măcinat se va împrăști toamna într'un strat gros și va fi acoperit cu un strat de pământ. La produsele mai puțin fin măcinate se aplică același procedeu, CO_3Ca în formă de piatră de var se dizolvă cu apă în coșuri de nuiele, se toarnă în grămezi și se acoperă cu pământ. Se poate proceda și astfel ca, săpând câte 400 de gropi pe ha, să distribuim cantitatea socotită și să o acoperim ulterior cu straturi necesare de pământ. Crăpăturile ulterioare ale grămezilor se astupă din nou cu pământ, iar pe urmă fiecare grămadă se împrășteie pe suprafața de 25 m^2 .

Unii recomandă stingerea și acoperirea în prisme mai mari.

Văruirea se execută toamna, însă amestecarea varului prin arat se produce mai târziu. Să nu văruim iarna!

Dacă cu 10—14 zile înainte de însămânțare varul se ară, acesta nu va fi vătămător culturii plantelor.

În asolament să nu așezăm planta văruiată înaintea culturii cartofului. Dacă, pentru a obține structura glomerulară, văruim înaintea culturii de cartofi, cantitatea aplicată de CO_3Ca nu poate fi mai mare de 10—12 chintale/ha.

Procedeu dat se va aplica la solurile Nr. 4, 29, 30, 35 și 55.

Datele experiențelor de câmp din tabloul următor arată rezultatele obținute în urma aplicării CaO și CO_3Ca referitoare la schimbarea acidității solului.

TABLOUL Nr. 6

	Starea acid. înainte de văruire			Starea acid. solului 1 an după văruire		
	pH/ H_2O	pH/KCl	Acid. hidr. $\text{cm}^3 \text{NaOH n/10}$	pH/ H_2O	pH/KCl	Acid. hidr. $\text{cm}^3 \text{NaOH n/10}$
Sol	5,98	4,60	7,3	7,13	5,40	4,00
Subsol la adâncimea de 40 cm	5,79	4,30	7,4	6,86	5,38	4,60

Procurarea varului în regiunea noastră nu întâmpină deosebite greutăți. Carierele dela Baci și calcarele regiunii studiate asigură posibilitatea văruirii. Numai arderea varului și măcinarea pietrei de var ar necesita instalațiuni speciale.

Afară de acestea mai există și alte materii prime care pot fi folosite la vărui, înlocuind cu succes piatra de var. O astfel de materie primă ar fi bunăoară marna sur-albăstruie ce se găsește pe malul stâng al Someșului. Dacă văruirea se face cu marnă, trebuie să determinăm conținutul ei în CO_3Ca și să întrebuintăm cantitatea recalculată la 100% de CO_3Ca .

Marna se transportă la fața locului, de obicei în timpul iernii, ea fiind desagregată prin îngheț. Tratarea cu marnă sur-albăstruie este importantă să fie făcută în timpul iernii, căci ea conține oxid feros vătămător plantelor. Marna astfel desagregată și împrăștiată se introduce primăvara în sol cu ajutorul cultivatorului.

De altfel, la solul 34/b putem încerca indiguirea, deoarece după cercetările noastre, subsolul este bogat în CO_3Ca .

ε). Din expunerile anterioare, am văzut că pe terenul cercetat se găsesc și regiuni sărăturoase. Sărăturile conțin Na_2CO_3 , care s'ar putea îndepărta prin irigație. Având însă în vedere faptul că posibilitatea irigației este cu totul excepțională (sol Nr. 18) și faptul că în acest caz ar fi nevoie de instalațiuni speciale, pentru îmbunătățirea acestor soluri gipsuirea ar fi mai potrivită.

Sărăturile studiate fiind mai puțin pronunțate, îmbunătățirea lor se poate face prin împrăștierea unei cantități de 10 — 15 chintale de gips/ha ($\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaSO}_4 \rightarrow \text{CO}_3\text{Ca} + \text{Na}_2\text{SO}_4$) (26).

Solurile Nr. 6, 9, 18, 22, 23, 40, 45, 56 au nevoie de gipsuire. Solurile Nr. 22 și 45, din cauza expoziției, precum și din cauzele ce reies din diagramele lucrării originale, trebuie împădurite.

Menționăm că trebuie să ne preocupe și posibilitatea împăduririi teritoriului Nr. 23. Îmbunătățirea solurilor menționate se poate realiza într-o oarecare măsură și prin aplicarea îngrășămintelor chimice cu o reacție acidă.

În cele ce urmează ar trebui să ne ocupăm și cu sensibilitatea diferitelor plante față de diversele îngrășăminte chimice. Am accentuat încă la începutul prezentei lucrări, că nutriția plantelor este un proces fiziologic influențat — înafară de proprietățile speciale ale plantei — de proprietățile fizice, chimice și biologice ale solului, într-o măsură așa de mare, încât o clarificare teoretică nu ar fi cu putință. De aceea, dăm aci numai limitele indicate de literatură de specialitate. În cazul unei îngrășări medii, să aplicăm cantitățile mijlocii ale valorilor limite, date aci (5).

La graminee și prășitoare:

Ingrășăminte cu K 40 %	100—280 kg/ha
Cianamida de Ca	80—200 »
Superfosfat	250—200 »
Sgura lui Thomas	300—400 »

După cum am accentuat deja, îngrășămintele artificiale trebuie aplicate, pe cât e cu putință, paralel cu gunoiera. Acest procedeu este important, mai ales în cazul solurilor cu o putere productivă mijlocie.

În ceea ce privește valoarea limitelor în aplicarea gunoirii, ne-am putea orienta după cercetările lui Neubauer și ale altora. În schimb, în practica agricolă, pentru a putea realiza o recoltă maximă, trebuie să știm ce cantități de îngrășăminte trebuie date solului.

Fitotehnicienii sovietici preconizează pentru realizarea acestui scop, cantități de îngrășăminte globale cuprinse între limitele: maximă, mijlocie și minimă.

V. HARTA AGRONOMICĂ

La această lucrare am anexat o hartă (întocmită după harta agro-pedologică din lucrarea citată de Prof. Iosif Csapó, după care practicianul agricol va putea descifra nu numai tipurile de soluri, dar va putea constata și locul noilor împăduriri, cel al perdelelor de protecție, constatând alte procedee de conservare a solului.

Agronomul este interesat mai mult de partea fitotehnică. Din această cauză am notat și tipurile de asolamente aplicabile pe anumite porțiuni ale terenului.

Un răspuns definitiv în problema asolamentelor îl vom putea da cu prilejul organizării gospodăriilor colective.

Prezenta lucrare rezolvă problemele numai din punct de vedere pedologic și fitotehnic și nicidecum din punctul de vedere al organizării gospodăriilor.

Privitor la diferitele însușiri ale solurilor, ne referim întotdeauna la numărul respectiv; astfel, constatările noastre se vor putea controla și pe teren. Nu am putut pătrunde în amănunte, dar lucrarea Prof. Csapó oferă lămuriri bogate specialistului care se ocupă cu problemele pedologice.

Lucrarea noastră are de sigur multe neajunsuri. Scopul nostru a fost de a atrage atențiunea asupra posibilităților și îndatoririlor care se ivesc cu ocazia cartografierii solurilor. Am mai dorit să subliniem actualitatea lucrărilor începute, prin exemple date într-o lucrare teoretică dar cu con-

cluzii aplicabile în mod util și în viața practică. Din această cauză am reamintit și unele constatări agrotehnice și fitotehnice bine cunoscute.

Aduc mulțumiri celor care mi-au dat concursul lor cu ocazia consfătuirilor referitoare la problemele cercetate în această lucrare. Prof. Iosif Csapó, sub a cărui conducere lucrând, mi-am însușit experiențe pedologice de câmp și de laborator, Prof. Grigore Obrejanu, Francisc Szöverdi, Zeno Spârchez, șefilor de lucrări: Marian Nemeș, Adalbert Kovács și asistent Alexa Albert, care, cu ocazia convorbirilor noastre agro- și fitotehnice, mi-au atras atenția asupra unei serii întregi de puncte de vedere interesante.

Traducerea lucrării în limba română s'a făcut de Petre Sebők, Emeric Tukacs și Iosif Hossu, asistenți la Institutul Agronomic din Cluj.

În lucrarea de față am urmărit să atragem atenția asupra importanței pe care o prezintă problema ridicării nivelului agriculturii în Republica Populară Română. Munca adevărată trebuie să pornească de aci înainte, când toate colectivele Institutului Agronomic din Cluj intrând în acțiune vor putea să ducă la bun sfârșit opera începută.

SOIURILE DE PLANTE ȘI DE POMI FRUCTIFERI RECOMANDATE

(Această importantă problemă a fost discutată cu Profesorii Athanasie Bulencea, Vasile Velican, Ștefan Veres și șef de lucrări Alexandru Szopas).

	Pe șesul Someșului:	Pe pante:
Grâu de toamnă:	Odvoș 241 Bancut 1201 Cenad 117	Odvoș 241.
Grâu de primăvară:	Marquis Manitoba Perbete	Marquis Manitoba Perbete
Secară de toamnă:	Petcus	Petcus (sau pentru amestec de furaj de toamnă. Sf. Ivan).
Orz de toamnă:	Cenad 396	
Orzoaică:	Isaria Cluj 123	Isaria
Ovăz de primăvară:	Cenad 88	Cenad 88
Porumb:	Soiuri locale Galben timpuriu Redking	Proveniențe locale Galben timpuriu (și în expoziție sudică)
Soia: pentru experiențe:	Soiuri cu boabe mici galbene sau albe.	
	Soiuri pentru consum uman:	Soiuri pentru consum uman:
Cartofi:	Gül baba Roz timpuriu Galben cel mai timpuriu	Gül baba Roz timpuriu Galben cel mai timpuriu
		Soiuri pentru furaj:
Sfeclă de nutreț:	Cenad Zaharoza Eckendorf	Pom de aur Mercur
Sfeclă de zahăr:	Soiurile recomandate de fabrică Albastru, cu cap închis din Hatvan Jdanov.	

	<u>Soiuri pentru consum uman:</u>	<u>Soiuri pentru furaj:</u>
<i>Floarea soarelui:</i>	Jdanov (timpurie, cu un cap, cu sem. liniate)	
<i>In:</i>	Concurrent Hohenheim	
<i>Lucernă:</i>	Proveniență locală	Soiu local (și pe pante cu exp. sudică)
<i>Trifoiu:</i>	Proveniență locală	Soiu local (pe pante exp. nordică)
<i>Sparceță:</i>	Proveniență locală	Soiu local (pe pantele pustii, cu exp. sudică)

Pe baza observațiilor, în regiunea Clujului, propunem următoarele specii și varietăți de pomi fructiferi pentru crearea de perdele de protecție:

Mere de iarnă: Roșu de Stettin
Maşanschi
Renette Baumann
Gustav Dauer

În punctele mai puțin expuse ale fâșiilor transversale:

Jonathan
Parment d'aur
Peping de Londra

Varietățile amintite pot fi plantate și pe locuri cu expoziție sudică, cu excepția Jonathanului:

Cireși târzii: Urișe de Germersdorf
Urișe de Bădăcini
Mere roșii, Pietroase

Pe direcția curbelor de nivel, pe locuri cu expoziție nordică, în afară de meri de iarnă, se pot planta și următoarele varietăți de pruni:

Pruni de Bistrița
Anna Spät
Pruni de Italia

Pe expoziția sudică în afară de cele amintite, putem planta pe direcția curbelor de nivel, următoarele specii și varietăți:

Meri: Klar Alb
Astrahan roșu
Astrahan alb
Charamovsky
Gravenstein

Peri: Murat Robert
Favorita lui Klapp
Împăratul Wilhelm
Fondant de Bois

Prune: Reine Claude
Mari Versic
d'Agen
Victoria
de Chais

Pe terenurile acide amendate cu var putem planta pruni pe portaltoiul Saint Julian. Varietățile recomandate pot fi folosite cu succes pe lângă următoarele valori pH ale solului:

meri: 6 pH, peri: 7 pH și pruni: 5—6 pH

LEGENDA

TEXTURA

	NISIPOASĂ
	LUTO-NISIPOASĂ
	LUTOASĂ
	LUTO-ARGILOASĂ
	ARGILOASĂ
	NISIPOASĂ
	LUTO-NISIPOASĂ
	LUTOASĂ
	LUTO-ARGILOASĂ
	ARGILOASĂ
	STRAT FERTIL SUBȚIRE

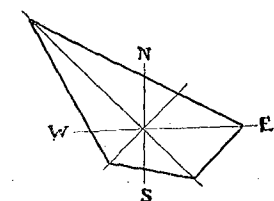


DIAGRAMA ANUALĂ A VÂNTURILOR



IMPĂDURIRE ȘI PLANTAȚII DE POMI:

	PĂDURI EXISTENTE
	TERENURI PROPUSE PT. IMPĂDURIRI
	PERDELE DE POMI FRUCTIFERI (PROIECT)
	PERDELE DE ARBORI
	PERDELE MIXTE

PROFILE DE BAZĂ SĂPATE

"	"	"	CARACTERISTICE
"	"	"	CONTROL "
"	"	"	" NECARACTERISTICE

DELIMITĂRILE UNITĂȚILOR

ASOLAMENT DE CÂMP

"	"	FURAJ
"	"	OGOR (TEREN DESTINAT PT. EXP)
"	"	SFECLA DE ZAHĂR ȘI CARTOFI (CARACT. C ȘI F)
"	"	ZARZAVATURI

ALTERNANȚĂ DE FÂNEȚE ȘI PĂȘUNE

TEREN IRIGABIL

TEREN INDICAT PT. ÎMBUNĂȚĂȚIRE

"	"	"	ȘANȚUIRE
---	---	---	----------

Floarea s

In :

Lucernă :

Trifoiu :

Sparcetă :

Pe ba
tăți de p

In pu

Varietă
thanului :Pe dire
se pot plaPe exp
nivel, urmPe teren
Varietă
solului :
meri : 6

ЗНАЧЕНИЕ КАРТОГРАФИИ ПОЧВЫ СО СПЕЦИАЛЬНЫМ ИЗУЧЕНИЕМ КЛУЖСКОГО РАЙОНА

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В вступительной части труда рассматриваются научные работы, имеющие целью составление педологических карт, легко применяемых в практике. В этом отношении автор ссылается на работы Прасолова. Настоящий труд разрабатывает способ применения на практике результатов, полученных исследованиями на местах и в лаборатории.

Дальше содержатся не только строго педологические, соответственно агротехнические и фитотехнические вопросы, выявляющие значение применения методов, разработанных Докучаевым-Вильямсом, но в то же время рассматриваются вопросы защиты почвы, полезащитные лесные полосы, лесонасаждения и т. д.

Этот труд, на основе положений Гладышевского и других, дает план для более четкого преобразования природы, ввиду защиты лесных и земледельческих угодий.

Этот план рассматривает все частные условия угодий. Наряду с насаждениями и применением кормового севооборота и других специальных мероприятий, предлагается создание полезащитных лесонасаждений. Все эти мероприятия улучшают проветривание и сохранение воды в почве и таким образом можно предвидеть значительное и стойкое увеличение урожая и общего уровня земледелия. В специальном приложении указываются сорта растений и деревьев, подходящие для посадок и культивирования.

План представлен и на агрономической карте с соответствующей экспликацией.

L'IMPORTANCE DE LA CARTOGRAPHIE DES SOLS EN GÉNÉRAL ET DE LA CARTOGRAPHIE DU SOL DE LA RÉGION DE CLUJ, SPÉCIALEMENT

(RÉSUMÉ)

Dans la partie introductive de cette étude, l'auteur passe en revue les efforts scientifiques ayant pour but l'élaboration des cartes pédologiques d'un emploi aisé même dans la pratique; en ce sens on se réfère aux travaux de Prasolov. Son travail envisage surtout l'application pratique des résultats obtenus par les études sur le terrain et les recherches de laboratoire.

Les chapitres de cette étude contiennent non seulement l'esquisse des objectifs strictement pédologiques, c'est à dire agrotechniques et phytotechniques, mettant en évidence l'importance de l'application des méthodes élaborées par Dokoutchaev — Williams mais aussi l'examen des problèmes concernant la protection du sol, des rideaux forestiers, du reboisement, etc.

L'Auteur, basé sur les constatations de Gladihevski et d'autres, présente un plan de transformation de la nature plus marquée en vue de protéger les terrains forestiers et agricoles en train de se dégrader.

Ce plan envisage toutes les conditions particulières du terrain. Outre les plantations, en même temps que l'application des assolements avec des herbes et d'autres mesures spéciales, on propose la création de rideaux forestiers. Ces mesures contribueront à l'amélioration et à l'économie de l'eau du terrain; de la sorte on peut entrevoir une augmentation considérable de la moyenne de la production et du niveau général de l'agriculture. Dans une annexe spéciale on indique les espèces de plantes et d'arbres qu'il est recommandable d'y cultiver.

Ce plan est également présenté par la carte agronomique munie de la légende nécessaire.

BIBLIOGRAFIE

1. Becher Dillingen, *Handbuch der Ernährung der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen*. Berlin, 1934.
2. Blanck E., *Handbuch der Bodenlehre*. Vol. IX, 1931.
3. Csapó J., *Cartografierea solurilor din regiunea Cluj-Florești*. Acest Buletin, p. 121.
4. Dorner, *Kasztó és legelőjavítás*. Budapest, 1924.
5. Dorner, *A kereskedelmi trágyák történelme, gyártása és használata*. Budapest, 1924.
6. Farkas Á., *Erdélyi gazdaságok üzemi viszonyai és időszerű kérdései*. Cluj, 1941.
7. Farkas-Szopós, *Erdély Mezőgazdasága*. Cluj, 1944.
8. Freckmann, *Wiesen und Dauerweiden*. Berlin, 1932.
9. Gladiševski, *Plantarea perdelelor de protecție în colhozul Selhozghis*. 1949.
10. Grabner, *Szántóföldi növénytermesztés*. Budapest, 1942.
11. Inosemzev, XV. Ber. d. agriculturischen Versuchsst. d. Timiriazew-Akad.
12. Kopetzky I. u. Janota R., *Bodenkarte des Bezirkes Welwarn 1:25.000*, Prag, 1908.
13. Kopetzky I. u. Janota R., *Bodenkarte des Bezirkes Welwarn 1:2.000*. Arch-Naturwiss. Landerd. v. Böhmen 16 Nr. 1, Prag, 1915.
14. Kreybig, *A talaj élete, javítása és trágyázása*. Budapest, 1921.
15. Obrejanu G., *Evoluția structurii biologice a pășunilor naturale din Transilvania*. Vol. 12/46, 1948.
16. Prasolov L. I. G., *Cartography of soils*. Acad. of Sciences of the U.S.S.R., Pedol. Investigations 6, Leningrad, 1927.
17. Predescu, *Le vent à Cluj*. 1949.
18. Prianišnikov, *Spezieller Pflanzenbau*. 1930.
19. Prianišnikov u. Butkevitsch, *Chemisches Zentralblatt*, II, 2, 1931.
20. Safta, *Cercetările geobotanice asupra pășunilor din Transilvania*, Bul. Facultății Agronomie, Cluj, Vol. X, 1943.
21. Sajó-Trummer-Kreybig, *Ujabb tanulmányok az öntözésről*. Budapest, 1933.
22. Simor, *Kolozsvár éghajlata*. Cluj, 1944.
23. Staicu, *Eroziunea solului agricol în regiunea Negrești-Vaslui și Cean-Turda*. București, 1945.
24. Szász, *Mezőgazdasági Szemle*. I. 1943.
25. Vasiliu și Vlahuță, *Probleme Agricole*, Nr. 2, 1949.
26. Viliams V. R., *Bazele științifice naturale ale pășunilor și fânețelor*. Ed. Nov., Derevnea, 1932.
27. Viliams V. R., *Pedologia*. Moscova, 1949.
28. Zade A., *Pflanzenbaulehre für Landwirte*. Berlin, 1933.

BULETIN ȘTIINȚIFIC SECTIUNEA DE ȘTIINȚE BIOLOGICE, AGRONOMICE, GEOLOGICE ȘI GEOGRAFICE Tom. III, Nr. 1, 1951

CARTOGRAFIEREA SOLURILOR DIN REGIUNEA CLUJ-FLOREȘTI

DE

I. CSAPO

Comunicare prezentată de Academician TR. SĂVULESCU în ședința din 5 Ianuarie 1951.

INTRODUCERE

Cartografierea solurilor reprezintă un capitol al pedologiei și deserveste interesele practice ale producției agricole. V. R. Viliams, în cartea sa «Pedologia», ne arată că executarea cartografierii are o deosebită importanță productivă, întru cât ea alcătuiește baza inventarierii principalului mijloc de producție agricolă, solul. Cartografierea solurilor ca o ramură a pedologiei a fost dezvoltată în mod strălucit în opera creatoare a academicianului sovietic L. I. Prasolov.

La noi în țară, cartografierea solurilor are un trecut vechiu. Prima hartă Agrogeologică a României, care a fost totodată și prima hartă de acest fel — după apariția celor rusești — a apărut în anul 1909, la scara de 1:1.000.000. Ea a fost publicată apoi în «Comptes Rendus de la première Conférence Internationale Agrogeologique de Budapest — 1909», la scara de 1:2.500.000. Cercetările au început sub conducerea primului director al Institutului Geologic al României, Prof. L. Mrazec, și au fost duse la îndeplinire de G. Murgoci în colaborare cu P. Enculescu, Em. Protopopescu-Pache, iar rezultatele primelor cercetări le-a expus G. Macovei. Această primă hartă agrogeologică, redactată de Murgoci, a fost urmată de o serie de lucrări de cartografiere, întocmindu-se hărți agropedologice la scara de 1:50.000 de către Em. Protopopescu-Pache, Enculescu, Saidel, Florov, M. C. Cristea, etc.

Simțind necesitatea de a prezenta o altă latură a posibilității cartografierii solurilor și anume aceea bazată pe însușirile solurilor, însușiri care din punct de vedere agricol sunt importante ne-am decis în primăvara anului 1949 să elaborăm metodele de lucru de câmp și de laborator necesare întocmirii unei asemenea hărți.

Acest lucru se impunea întru cât, potrivit concepției lui Viliams, pedologia nu trebuie transformată într-o știință abstractă; ea trebuie să deservească interesele de producție ale agriculturii socialiste. Lucrările

de câmp au fost începute la 1 Iunie 1949, cu participarea întregului personal științific dela Catedra de Pedologie a Institutului Agronomic din Cluj, Facultatea Agrotehnică Maghiară, și s'au terminat la 17 Iulie 1949. Lucrările de laborator au fost executate de același personal, între 18 Iulie 1949 și 15 Ianuarie 1950. În aceste lucrări, am primit un ajutor prețios din partea colegilor noștri dela Catedra de Pedologie a Facultății Române, care ne-au dat tot concursul, formând astfel un colectiv larg, în care au participat și colegi dela alte catedre. Numele lor trebuie menționate, deoarece munca depusă și colaborarea lor activă au făcut posibilă apariția acestei lucrări. Astfel, în lucrările de câmp am fost ajutat în primul rând de șeful de lucrări Dr. Ștefan Szász, care a contribuit la stabilirea relațiilor agricole și a colectat plantele pentru întocmirea herbarului referitor la asociațiile vegetale, iar în laborator el a executat experiențele referitoare la nevoia de P și K a solurilor. Fostul asistent Andrei Druneg și fosta asistentă Elisabeta Ujváry au contribuit la executarea experiențelor cu privire la capilaritate, higroscopicitate, valoarea S, aciditate hidrolitică, determinarea humusului, a N-lui asimilabil, etc. Șeful de lucrări Marian Nemeș ne-a pus la dispoziție datele geologice și a determinat rocele colectate, asigurând totodată și bunul mers al laboratorului. Prof. Dr. Anton Nyárády a revizuit determinările de plante din herbarul întocmit și a fixat nomenclatura definitivă a asociațiilor de plante.

Trebuie să relev în mod deosebit marele concurs dat de Prof. G. H. Obreja, care mi-a dat toate informațiile referitoare la marile progrese realizate de pedologia sovietică, reprezentată prin școala biologică a învățatului sovietic Viliams.

Harta solurilor, anexată la această lucrare, reprezintă teritoriul care se întinde la SV, V și NV de orașul Cluj, între Cluj și comuna Florești. Scopul inițial al lucrării a fost acela de a cartografia numai solurile importante din punct de vedere agricol, pe o hartă a regiunii Cluj. Pe teren, însă, m'am convins că fără a desluși tipurile de soluri de pe dealurile situate la N și la S de Someș, lucrarea ar fi incompletă și prea puțin clară. Din această cauză, am renunțat la cartografierea restului de teren. Astfel, harta cuprinde un teritoriu mai mic, însă cu concluzii valabile pentru o mare parte din regiunea învecinată cu Câmpia Transilvaniei.

Regiunea cercetată are o întindere de cca 54 km², adică cca 5.400 ha. Cuprinde valea Someșului între Cluj—Florești, platoul așezat la N de această vale denumit «Dealul Floreștiului» și dealul Melcilor, Szálas, Kertek dombja, Făgetul, Pădurea Hoia până la Carierele Baci. La Sud de valea Someșului, cuprinde dealurile Lainția, Cetatea — Leányvár, Dealul Crucii, Gârbăul, Dealul Signito și Dealul Gălișor, Pădurea Mănăștur, Muntele Pecica, Valea Popii și partea vestică a dealului «La Gloduri».

Climatul regiunii.

Precipitațiile atmosferice sunt caracterizate prin, abundență în perioada de vară și prin cantitate mai scăzută în perioada de iarnă. Cantitatea precipitațiilor exprimată în mm este următoarea (media anilor 1901—1930):

Cluj:

La altitudinea de 363 m. Precipitații în mm.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Total anual
26	18	25	51	70	94	82	70	45	39	30	25	75

Repartiția lor pe anotimpuri este următoarea:

Iarna	69 mm
Primăvara	146 »
Vara	246 »
Toamna	114 »
Total	575 mm

Această repartiție a precipitațiilor este o caracteristică a climelor continentale din Europa Centrală, manifestându-se în aceeași măsură și în Oltenia și Muntenia, precum și în Republica Sovietică Ucraineană.

Din punct de vedere agricol, această repartiție înseamnă că — mai ales în cazul solurilor fără structură — adâncimea până la care se infiltrează apele de precipitație în sol este redusă, deoarece precipitațiile de vară nu vor contribui la sporirea cantității apei de infiltrație; o parte din apa provenită din precipitații va fi utilizată numai decât de către plante, iar o altă parte se pierde prin evaporările dela suprafața solului sau prin intermediul vegetației.

Media umidității relative este de 78%, fiind cea mai mică în intervalul dintre Martie-Octombrie. Ea influențează transpirația viețuitoarelor, deci și a plantelor. Când valoarea umidității relative este mare, transpirația plantelor este mică, micșorându-se de asemenea nevoia lor de apă. Cu scăderea umidității relative a aerului, se intensifică transpirația vegetației; aceasta își mărește consumul de apă.

Temperatura medie anuală la Cluj este de 3,2°C. Mediile lunare sunt următoarele (mediile anilor 1901—1930):

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
-3,9	-2,4	3,7	8,7	14,1	17,2	18,8	18,0	13,9	8,7	2,8	-1,4

După cum rezultă din aceste date, luna cea mai rece (I) are o temperatură medie de -3,9°C. Lunile mai reci de 0°C sunt în număr de trei. Luna cea mai caldă este Iulie (18,8°C).

Pe baza datelor privitoare la temperatură și precipitațiuni, calculându-se factorul de ploaie al lui Lang, găsim o valoare de 70,1. După calculele Prof. N. C. Cernescu, valoarea aproximativă de 50 a factorului de ploaie Lang, reprezintă limita între zonele secetoase-aride și între cele cu un climat umed. Pe baza factorului de ploaie al lui Lang, Cluj — și deci și regiunea cercetată — aparțin climatului umed.

Făcând calculele referitoare la indicele de ariditate al lui de Martonne găsim pentru Cluj valoarea de 31,5. Tot după calculele Prof. C e r n e s c u valoarea 25 a indicelui de ariditate al lui de Martonne reprezintă limita între climatul arid și cel umed.

Dacă luăm în considerare și faptul că vânturile care bat în această regiune sunt de tărie mică și mijlocie, trebuie să tragem următoarea concluzie:

Regiunea cercetată de noi are un climat umed, care va permite existența vegetației lemnoase — adică a pădurilor de foioase mezofile.

În general, Câmpia Transilvaniei este considerată ca având o climă aridă. După cum rezultă însă din cele expuse, climatul este cu mult mai umed. Și dacă totuși aspectul Câmpiei oferă impresia unui climat arid, acest fapt se datorește — cum se va confirma și prin cele expuse în lucrarea de față — numai condițiilor de relief specific, care contribuie la transformarea unei părți a teritoriului, în stațiuni cu un climat local arid, cauzat de mezorelief.

I.

METODA DE LUCRU

Având în vedere că esența procesului de formare a solului stă în trecerea unei forme de substanță în alta, și că acest proces de formare a solului este rezultatul contradicțiilor dintre biosferă și litosferă, am dat toată atenția lumii vegetale-fanerogame. Deși nu i-am putut consacra microflorei și microfaunei o atenție deosebită, din lipsă momentană de specialiști, am căutat să efectuăm lucrările noastre din câmp cât se poate de precis, pentru ca astfel lucrările de laborator să fie o confirmare a celor constatate pe teren, fapt recomandat de altminteri și de G e r a s i m o v. Scopul lucrărilor a fost acela de a caracteriza solurile, în primul rând din punct de vedere al importanței lor agricole. În toate metodele noastre de lucru am urmărit acest scop, atât în câmp cât și în laborator. Mai ales în laborator am fost nevoiți a căuta metode potrivite pentru executarea în masă a analizelor; acestea, fără a fi costisitoare — cu ajutorul lor se pot totuși caracteriza bine solurile, se pot confirma cele stabilite la fața locului și sunt destul de precise din punct de vedere științific. Cartografierea solurilor din punct de vedere agricol prezintă o importanță esențială în economia socialistă; se impun introducerea de metode noi și crearea cadrelor corespunzătoare.

a. Lucrările din câmp.

Pe teren am lucrat zilnic trei persoane; celor doi însoțitori li s'a făcut totodată și un instructaj asupra metodelor elementare de cartografiere. Acest fapt, precum și hotărîrea noastră ulterioară de a cartografia pădurile și teritoriile degradate-spălate, ne-a încetinit munca.

Ridicarea profilurilor s'a făcut cu ajutorul unei sonde proprii, prevăzută cu o parte terminală de dimensiunile 6/38 cm, de formă semicilindrică în 3/4 din partea superioară și semiconică în 1/4 din porțiunea inferioară. La partea terminală a sondei pot fi aplicate prăjini de fier de

câte 1 m lungime, așa încât sondajul se poate face chiar la adâncimi mai mari (2 — 3 metri), în caz de nevoie.

Cu această sondă s'au ridicat profilurile de bază; acestea sunt însemnate pe hartă și numerotate după ordinea numerică.

Neavând mijloace materiale pentru astfel de lucrări a trebuit să renunțăm la săparea profilurilor pe temeiul cărora se ridică toate profilurile de bază.

Profilurile de control au fost ridicate fie cu sonda mare, fie în majoritatea cazurilor cu ajutorul sondei « Cluj », care ne-a ușurat într-o măsură foarte mare munca. Aceste profiluri de control au fost însemnate pe hartă primind numărul profilului identificat.

Solurile de cultură, a căror cartografiere a fost scopul nostru principal, au fost urmărite pe o rețea destul de deasă, având grijă, ca cel puțin la fiecare sută de metri să se identifice tipul de sol. În cazul pășunilor, fânețelor, dar mai ales al pădurilor, controlurile s'au făcut cu mult mai rar, scopul studierii acestor porțiuni fiind mai mult recunoașterea procesului de solificare a regiunii studiate.

Profilurile de control precum și cele de bază au fost trecute pe hartă la fața locului. De asemenea, delimitarea diferitelor soluri s'a făcut pe teren, trecându-se pe hartă cu creionul roșu, pe baza principiului că în urma lucrărilor de laborator se pot eventual unifica solurile alăturate, care au fost considerate ca diferite la fața locului, dar care în urma analizelor de laborator au fost găsite identice.

Toate datele referitoare la observațiunile noastre, în legătură cu ridicarea unui profil, au fost trecute în Buletinul Observațiunilor de Câmp.

Înainte de a trece la înșirarea rubricilor acestui buletin, trebuie să constat, că în ceea ce privește însemnarea proprietăților, acestea nu au fost destul de bine generalizate. Echilibrarea însă s'a realizat prin alegerea profilului celui mai caracteristic al porțiunii de teren considerat « omogen ».

În Buletinul Observațiunilor de Câmp, am trecut următoarele date:

1. *Data și mersul vremii.*

2. *Numărul de ordine al locului examinat.*

3. *Expoziția locului.* Cu ocazia cercetărilor pe teren am luat în considerare nu numai expoziția propriu zisă, ci și situația locului respectiv, adică dacă este pe cumpăna apelor, pe pantă sau în vale. Notările au fost prescurtate în modul următor:

Locuri plane	plan	Pantă ușoară	pa uș
Adâncituri	ad	Pantă cu expoziție nordică	pa N
Pantă	pa	Pantă cu expoziție sudică	pa S
Platformă	plat	Culme	culme

4. *Observațiuni asupra vegetației.*

Observațiunilor asupra vegetației le-am dat cea mai mare atenție. Nu ne-am mulțumit cu simpla culegere a florei (spontane sau cultivate), ci pentru a putea caracteriza exact fitocenozele corespunzătoare profilului respectiv, am înregistrat vegetația în cazul plantelor ierboase de pe suprafața de 1 m², iar în cazul celei lemnoase de pe suprafața de 16 m. Am înregistrat vegetația unui singur m² pentru a evita chiar și cele mai mici

variațiuni de soluri, ajungând astfel ca fitocenozele determinate să corespundă exact profilului de sol ridicat. Din punctul de vedere al fitosociologie, aceasta este o metodă incompletă, însă din punctul de vedere al pedologiei care caută exact acele plante cărora se datorește solul respectiv, cred că va fi o metodă bună. O insuficiență constatată ulterior este aceea că metoda unui singur patrat trebuie completată prin înregistrarea plantelor din vecinătate mai caracteristice, după cum am și procedat în câteva cazuri. Pentru a semnaliza participarea diferitelor specii într-o fitocenoză, am determinat la fața locului dominanța după sistemul Balázs, care a fost notată prin D_B . Această metodă este una dintre cele mai complete în ce privește fixarea în mod real a gradului de acoperire, căci prin aplicarea valorii D_B la fața locului se poate controla dacă gradul de acoperire corespunde adevărului sau nu.

Notările referitoare la fitocenoză au fost trecute într-un carnet separat. Am simplificat nomenclatura asociațiilor de cultură, întrebuițând numele plantei cultivate urmată de prescurtarea sa.

Înșirarea acestor asociații și a fitocenozelor, precum și caracterizarea lor, se va da într-un capitol aparte.

Cu privire la ramura de cultură, am clasificat teritoriile în modul cel mai simplu, trecând în Buletinul Observațiilor de Câmp prescurtările următoare:

arătură	ar	livadă	liv
fâneată	fân	tufişuri	tuf
pășune	păș	teren neproductiv	nepr
pădure	păd		

5. Observațiuni asupra dezvoltării rădăcinilor.

Observațiunile referitoare la dezvoltarea rădăcinilor, în cadrul campaniei noastre de câmp, s'au referit mai ales la cercetarea dezvoltării rădăcinilor în adâncime. Neavând mijloace materiale pentru a săpa profilurile de sol, nu am putut urmări nici gradul de dezvoltare mai mare sau mai mic al rădăcinilor, în diferitele orizonturi ale profilului. Prin sonda noastră, acest lucru nu s'a putut realiza din cauză că solul adus la suprafață prin acest procedeu conținea porțiuni de rădăcini rupte.

O mai bună dezvoltare a rădăcinilor în anumite orizonturi, sau nedesvoltarea lor în altele, ne dau indicațiuni foarte prețioase asupra eventualelor greșeli sau trăsături nefolositoare ce trebuie înlăturate. Noi am fost nevoiți să renunțăm la această posibilitate de constatare.

În rubrica respectivă, am însemnat deci numai adâncimea în centimetri, până la care am mai găsit rădăcini. În cazul când această cifră este pusă în paranteză (această notare se referă la toate cifrele puse în paranteză), înseamnă că observația s'a făcut până la cea mai mare adâncime a sondajului, fără să însemne însă că însușirea despre care este vorba nu s'ar putea continua și mai jos (în adâncime).

6. Grosimea stratului cu humus.

În rubrica respectivă, am însemnat limita inferioară a stratului humificat. De sigur, aceasta înseamnă numai semnalarea prezenței acizilor humici colorați (acidul huminic și ulminic) și a humusului provenit prin

descompunerea bacteriană aerobă și anaerobă de sub vegetația ierboasă. În privința acidului crenic necolorat, nu s'au putut face astfel de observări. Stratul humificat, în cazul solurilor formate sub vegetația lemnoasă, când este semnalat, înseamnă totodată și existența procesului de înțelenire.

7. Umiditatea.

Am determinat starea de umiditate (și cea de uscăciune) a solului, după scara dată de Kreybig în felul următor:

Notarea.

1. Solul uscat la pipăit dă impresia unui material pământos uscat; nisipul curge printre degete; solurile mai compacte au o structură caracteristică.

2. Solul puțin umed la pipăit e reavăn; nisipul dă agregate ceva mai mari; solurile mai compacte își mențin încă structura lor caracteristică; nu sunt plastice. Solul umectat își schimbă culoarea într-una mai închisă. Se recunosc încă eventuale fracturi (fisuri).

3. Solul umed: solurile mai argiloase sunt plastice; fiind umectate, nu-și mai schimbă culoarea. Structura persistă și încă poate fi recunoscută, dar fracturile nu se mai văd.

4. Solul, complet saturat cu apă. Solul nisipos, strâns între degete, lasă picături de apă. La solurile argiloase, când sunt umectate cu apă, aceasta pătrunde foarte încet în interior.

Numerile 1, 2, 3, etc., ca și toate însemnările referitoare la un strat anumit de sol, se pun după notarea stratului respectiv, fiind despărțite de aceasta printr-o linie verticală. De exemplu: 0—20/1, adică stratul între 0 și 20 cm este complet uscat.

8. Culoarea.

Culoarea se stabilește (deduce) pe soluri în stare umedă. Pentru notarea colorii, am întrebuițat următoarele prescurtări:

brună	br	alb-albicioasă	alb
neagră	ne	roșcată	roș
galbenă	ga	cenușie	cen
surie	sur	deschisă	deschis
verzuie	ver	închisă	înch
albăstruie	albăst		

9. Structura.

Având în vedere marea importanță a structurii la soluile culturale, în legătură cu asigurarea proviziei de apă și a substanțelor nutritive, am determinat această proprietate chiar la fața locului. După Viliams, cantitatea de apă, care ajunge la suprafața solului cu ocazia precipitațiilor, se va infiltra aproape 100% în tot timpul anului în cazul solurilor «cu structură», adică la solurile cu o structură glomerulară. În cazul când solul și-a pierdut această structură, numai 30% din precipitațiile de vară, vor ajunge prin capilaritate în sol, restul de 70% pierzându-se prin scurgere; apa din precipitațiile de iarnă se va pierde 100%. În solu-

rile cu « structură », viața bacteriană aerobă și anaerobă se asigură în așa fel, încât pe lângă formarea de « humus », care nu servește direct în hrana plantelor superioare, are loc paralel și mineralizarea resturilor organice; în felul acesta, plantele verzi își vor găsi o cantitate abundentă de substanțe nutritive minerale, necesare vieții. În solurile « fără structură », vor predomina ulmații și fenomenele bacteriene anaerobe. Activitatea bacteriilor aerobe și mineralizarea sunt stânjenite, în cazul când solul conține apă multă. Când apa lipsește, activitatea bacteriilor aerobe duce la mineralizarea resturilor organice; cantitatea de săruri minerale va crește, însă ele nu vor putea fi utilizate de către plante, din cauza lipsei de umiditate. Deci, pe scurt: până când solul cu structură va asigura proprietatea cea mai esențială a fertilității și anume prezența concomitentă a apei și a substanțelor hrănitoare în cantități maxime, solul fără structură nu va asigura această prezență simultană a celor două elemente ale fertilității.

Notările noastre referitoare la structură au fost foarte riguroase în ceea ce privește stratul dela suprafață. La adâncimi mai mari, din cauza lipsei profilurilor săpate, se poate întâmpla ca notările să fie mai puțin exacte, fără ca prin aceasta să scadă valoarea înregistrărilor referitoare la structură.

Înregistrările s'au făcut pe baza principiilor de mai jos, notându-se în Buletinul Observațiilor de Câmp cu semnele ce urmează:

glo	Structură glomerulară, când o bucată de sol, fiind apăsată între degete, se desface în glomerule mai mici; acestea, fiind de asemenea apăsate, se desfac apoi foarte greu. Glomerulele au suprafață aparent poroasă și un contur neregulat.
glo pol	Structură glomerulară poliedrică, când glomerulele mai mari se desfac foarte greu în glomerule mai mici. Glomerulele au o suprafață mai netedă, însă conturul lor este tot neregulat.
glo prăf	Structură glomerulară-prăfuită (combinația structurii glomerulare și a celei prăfuite).
prăf	Structură prăfuită, când solul în stare uscată este asemănător prafului sau când stratele cu aparență îndesate, la o mică apăsare, se desfac într'un material prăfos.
pol	Structură poliedrică, când bucățile de sol se desfac în elemente (glomerule) cu o suprafață plană, cu contur poliedric. Mărimea acestor elemente colțuroase este variabilă (până la 1—2 cm sau chiar mai mult); sunt rezistente la apăsare și tari.
nuc	Structură nuciformă, când elementele cele mai mici, poliedrice, sunt nuciforme.
prism	Structură prismatică, când solul în poziție naturală prezintă fracturi verticale, deslăcându-se în prisme compacte, câteodată complet uscate.
lam	Structură lamelară, la care solul se desface în lame orizontale subțiri.
n	Structură nisipoasă, la soluri care sunt compuse aproape numai din grăunțori de cuarț, ceea ce se simte și prin pipăit; este caracteristică nisipului; umectat, acesta nu aderă la mână și nu este plastic.
N	Structură nisipoasă compactă; în stare mai umedă, formează glomerule mai mici și mai mari, care se desfac însă la cea mai mică apăsare; în elementele rezultate, se recunoaște prezența lutului (a prafului).
îndes	Structura îndesată, când agregatele solului sunt așa de îndesate, că nu se mai recunoaște nicio structură și se desface greu în bucăți mai mici.
fără str	Când solul nu dispune de niciuna dintre aceste structuri, el fiind alcătuit din particule izolate.
fisuri	Eventuale fisuri, observate la suprafața sau în profilul solului.

10. Textura.

Prezintă o mare importanță în determinarea tenacității solului (care însă nu este determinată numai de aceasta). De asemenea, joacă un rol mare în economia de apă și de aer a plantelor (unde rolul acestei însușiri se îmbină cu acela al structurii). Această însușire servește și pentru identificarea solurilor.

Însă, determinarea texturii la fața locului este foarte subiectivă, din care cauză aceste date au fost completate cu cele din laborator.

În Buletinul Observațiilor de Câmp, am întrebuițat următoarele prescurtări:

a	argilă
la	lut argilos
l	lut
ln	lut nisipos
n	nisip

11. pH (aciditatea actuală a solului).

Se determină în lucrările de câmp, pentru a putea să ne dăm seama de gradul eventual de spălare sau degradare și pentru a putea să separăm diferitele orizonturi ale unui profil.

În practică, am întrebuițat următoarele limite:

> 9	reacție puternic alcalină
8,6—9	» alcalină
7,6—8,5	» slab alcalină
6,6—7,5	» neutră
6,1—6,5	» slab acidă
5,6—6	» acidă
< 5,5	» puternic acidă

Pe teren am întrebuițat hârtie indicator Merck și indicatorul Hellige mic. Amândouă ne-au dat rezultate destul de grosolane (mai ales hârtia Merck). În viitor, va trebui să lucrăm cu o aparatură mai sensibilă.

În Buletin, însemnarea se face în mod obișnuit. De exemplu:

0—20/6,5

Am determinat pH-ul la anumite orizonturi.

12. CO₂Ca (mai exact carbonații).

Pentru determinarea orizontului, în care începe efervescența, am întrebuițat o soluție de HCl 2:1. Pentru a putea să delimităm diferitele grade de efervescență, am întrebuițat scara și notările de mai jos:

- 0 solul nu dă niciun fel de efervescență; probabilitatea <1%
- 1 efervescență slabă și de scurtă durată; probabilitatea 1—2%
- 2 efervescență de scurtă durată, dar puternică; probabilitatea 3—4%
- 3 efervescență de lungă durată și puternică; probabilitatea >5%.

Paralel cu aceasta, am făcut observațiuni și asupra modului de distribuție a CO₂Ca, precum și asupra formelor de depunere ale calcarului, care însă au fost trecute în rubrica următoare.

Am dat o mare importanță apariției efervescenței și gradului acesteia în diferitele orizonturi, lipsa ei fiind un indiciu de levigare și eventuală degradare; evidența ei puternică indică o acumulare de carbonați de Ca și eventual și de Na, care duc la sărăturare.

13. Alte observațiuni.

În această rubrică a Buletinului Observațiunilor de Câmp am trecut următoarele:

ef	eflorescențele (de calcar, gips, etc.)
concr	concrețiuni (de calcar, gips, etc.)
ps mic	pseudomicelii
pete	pete
Ca	carbonat de Ca
Gips	sulfat de Ca
Fe	fier
Fe ₂ O ₃	disp. unif.
sar	alte săruri
bobov	bobovine
pet rug	pete ruginii
+ Red	reacție pozitivă cu fericianura de K
- Red	reacție negativă cu fericianura de K
+ Fenolft	reacție pozitivă cu fenolftaleină
- Fenolft	reacție negativă cu fenolftaleină
hlei	stratul cu hlei
pietriș	
sfâr roci	sfărâmături de roci

În afară de acestea, tot în rubrica 13 se însemnează toate observațiunile pentru care nu s'ar găsi loc în rubricile existente.

Deși sunt observațiuni foarte variate, totuși ele contribuie într-o măsură foarte mare la identificarea profilurilor de sol, care s'au format sub vegetațiile cu caracter diferit.

Inregistrarea sumelor de mai sus se face în mod obișnuit; așa, de exemplu, 60~80/pete Ca = înseamnă că la această adâncime se găsesc pete de CO₃Ca.

14. Grosimea stratului accesibil pentru plante.

Rădăcinile plantelor de cultură pot găsi anumite obstacole, care opresc trecerea lor peste o adâncime oarecare. Așa, de exemplu, un strat foarte gros de pietriș, în cazul când acesta nu zace chiar în zona apei capilare, va fi un obstacol fiziologic pentru rădăcinile plantelor. La fel, prezența unui strat sărătuș, în care cationii de Na au o preponderență serioasă în complexul adsorbant, dispersând solul, sau un strat cu hlei, mai ales când acesta este activ (adică se găsește mereu sub influența proceselor anaerobe), vor constitui tot atâtea obstacole pentru pătrunderea rădăcinilor. Pentru plantele de cultură, în cazurile mai sus înșirate, grosimea stratului arabil va fi chiar grosimea solului și a subsolului care este așezat deasupra stratului de pietriș, de hlei sau sărătuș. Sub climatul nostru, mărimea recoltei depinde într-o măsură foarte mare și de cantitatea de apă înmagazinată. Cu cât stratul accesibil plantelor va fi mai subțire, cu atât recolta va depinde mai mult de capriciile timpului.

Notarea acestei grosimi s'a făcut la fel cu notarea adâncimii, la care au pătruns rădăcinile plantelor.

15. Grosimea orizonturilor și suborizonturilor.

Pe baza datelor mai sus înșirate și notate exact, cu ajutorul prescurtărilor indicate în Buletinul Observațiunilor de Câmp, am trecut la delimitarea diferitelor orizonturi și suborizonturi.

Am delimitat orizonturile și suborizonturile, bazându-ne mai ales pe grosimea stratului cu humus, culoarea, deosebiri evidente de structură, schimbări bruște de pH, prezența efervescenței, reacție pozitivă cu fenolftaleină, apariția colorii caracteristice stratului cu hlei, limita inferioară și superioară de răspândire a bobovinelor, etc.

După delimitarea astfel făcută, în rubrica respectivă a Buletinului, am trecut orizonturile stabilite în cm. De exemplu:

0—20	60—100
20—60	100—(150)

Cifra 150, pusă în paranteză, înseamnă că limita inferioară a orizontului celui mai inferior nu a fost atinsă până la această adâncime.

16. Denumirea orizonturilor.

Orizonturile fiind stabilite, pe baza tuturor cercetărilor întreprinse, am procedat la identificarea lor. De sigur, un orizont poate fi compus din mai multe suborizonturi. Adesea, orizonturile nu cuprind suborizonturi.

Dăm un exemplu, în cazul unui cernoziom:

0—20	strat arabil (se separă întotdeauna la solurile arabile)
20—50	fără CO ₃ Ca
50—70	cu CO ₃ Ca limita stratului cu humus
70—(130)	roca mamă

Suborizonturi		
0—50	suboriz A ₁	oriz A
50—70	suboriz A ₂ Ca	
70—(130)	oriz C Ca	

Deci, avem două suborizonturi și două orizonturi.

De altfel, în privința denumirii orizonturilor, am întrebuințat: litera A, pentru orizontul eluvial; B, pentru cel iluvial; C, pentru orizontul de acumulare a calciului și pentru roca-mamă.

Denumirea definitivă a orizonturilor a fost completată pe baza analizelor de laborator.

17. Adâncimea de recoltare a probelor.

În principiu, am recoltat probele din fiecare orizont. Din stratul arabil, numit în lucrare «sol», am recoltat întotdeauna o probă separată. N'am recoltat a.n. probe amestecate. Acest lucru se va face numai în cazul când va fi vorba de cartografierea terenurilor gospodăriilor colective; deci a terenurilor mai mici, necesitând o aplicare practică imediată a hărților noastre de soluri.

Probele, astfel separate, s'au pus în saci tari din hârtie de câte 1—1,5 kg. pe care s'au trecut datele referitoare la profilul respectiv și anume:

Locul și numărul de ordine al locului examinat	Adâncimea Numele celui care a recoltat proba sau a condus cartografierea la fața locului.
Data	

Aceste date au fost trecute, de asemenea, pe o hârtie de 10 × 5 cm, care, după înfășurarea în formă de sul, a fost pusă în sacul din hârtie deasupra solului recoltat. Probele de sol s'au pus la uscare într-o cameră neîncălzită și ferită de razele solare.

În cazul sărăturilor, am ridicat proba din profilul întreg.

18. Tipul de sol.

La fața locului, am notat și tipul de sol, urmând ca cercetările de laborator să confirme aceste constatări și să ne dea posibilitatea de a caracteriza în de aproape aceste tipuri.

În privința nomenclaturii, am urmat linia trasă de K. M. Serebrenacov care distinge 5 tipuri de solificare:

1. Tipul inițial, caracterizat prin aceea că atât sinteza materiei organice, cât și descompunerea ei în formă minerală, sunt efectuate de organisme vegetale inferioare.

2. Tipul podzolic, la care sinteza materiei organice este efectuată de vegetația superioară lemnoasă și a cărei descompunere este realizată de ciuperci.

3. Tipul înțelenit, la care sinteza materiei organice se realizează prin acțiunea vegetației ierboase; descompunerea acestei materii e făcută de bacteriile aerobe și anaerobe.

4. Tipul abiotic, unde predomină procesele minerale abiotice (asupra celor biologice); acestui tip îi aparțin solurile cu un proces de solificare neclar, slab, precum și sărăturile, solurile spălate, etc.

5. Tipul artificial de formare a solului, la care procesul de solificare este dirijat de om.

Stabilind tipul de solificare, am trecut la caracterizarea mai de aproape a solului, utilizând nomenclatura obișnuită, având în vedere că toate solurile se încadrează în aceste 5 tipuri de solificare. De sigur, și între tipurile de solificare, există forme de trecere. În aceste cazuri, am trecut solul la tipul de solificare ale cărui caractere sunt mai concludente. Datele referitoare la vegetație ne dau toate indicațiile cu privire la clarificarea eventualelor indoile.

19. Tipul de cultură și ameliorațiunile recomandabile la fața locului.

1. Am încercat să aplicăm următoarea categorisire în privința aptitudinii solurilor pentru anumite culturi:

grâu, orz, porumb, sfeclă de zahăr secară, cartofi, sfeclă de nutreț	1. Soluri mai potrivite pentru culturi de grâu, porumb, orz, sfeclă de zahăr. 2. Soluri mai potrivite pentru culturi de secară, cartofi, sfeclă de nutreț.
---	---

ovăz	3. Soluri mai potrivite pentru culturi de ovăz.
lucernă, trifoiu	4. Soluri mai potrivite pentru culturi care înafară de acestea (cu excepția ovăzului) sunt foarte bune și pentru leguminoase (lucernă, trifoiu).
fân	5. Soluri bune pentru fâneță.
păș	6. Soluri bune pentru pășune.
păd	7. Soluri bune pentru pădure.

2. La ameliorațiuni am trecut deducțiile noastre din câmp, care de fapt au fost confirmate în cele mai multe cazuri și prin analizele de laborator.

Aici am recomandat:

împăd	împădurire
gun	gunoie
var	văruire
gips	gips
măs eroz	măsuri ce trebuie luate în contra eroziunii.

Deci, în Buletin, rubrica aceasta se va prezenta în felul următor:

1. grâu, lucernă
2. var

Aceasta înseamnă că este un sol cu un străt accesibil pentru plante, gros, pe care ar merge bine grâul și leguminoasele, însă este lipsit de var și este recomandabilă văruirea.

De sigur, ameliorațiunile semnalate aici, precum și cele date în alte părți, sunt numai puncte de plecare, de care trebuie să se țină seamă — atunci când este vorba de organizarea gospodăriilor — la delimitarea celor trei tipuri de terenuri de cultură (stabilite de Vilias), la punerea la punct a asolamentelor, etc.

b. Lucrările de laborator.

Pentru a putea executa lucrările de laborator, în principiu, am ales metodele în așa fel, ca ele să fie potrivite pentru analize în serii. De asemenea, am avut o mare grijă ca lucrările executate în laborator să completeze de fapt diagnosticul stabilit cu ocazia lucrărilor din câmp; deci să executăm lucrările cele mai importante, pentru a putea trage concluziuni referitoare la valoarea momentană agricolă a solului cercetat și să putem scoate în evidență schimbările ivite în roca-mamă sub influența vegetației.

Suntem convinși, că se pot face lucrări și mai exacte, mai precise, din punct de vedere chimic; însă, din punct de vedere practic rezultatele acelor analize nu vor fi cu nimic mai deosebite, timpul și materialul pierdut va fi cu mult mai mare, lucrările vor fi mai încete și din lipsă de cadre și timp acestea vor contribui într-o măsură cu mult mai mică la îndeplinirea Planului de Stat.

Solul, ca și oricare corp natural și ca natura însăși, este într-o continuă dezvoltare. Noi — prin metodele noastre de laborator — trebuie să prindem un moment din această dezvoltare, ca să putem transforma natura — deci și solul — după voința și necesitățile noastre. Credem că

analizele și lucrările aplicate de noi pot și vor contribui într-o măsură foarte mare la transformarea și stăpânirea naturii de către om.

Toate datele referitoare la analizele de laborator sunt trecute în Buletinul Analizelor de Laborator, după cum urmează:

1. Numărul de ordine al locului examinat corespunde cu numărul trecut la aceeași rubrică a Buletinului Observațiilor de Câmp.

2. Adâncimea de recoltare a probelor corespunde cu rubrica 17 din Buletinul Observațiilor de Câmp.

3. *hy* (higroscopicitatea determinată după K u r o n).

La determinarea higroscopicității, ne-am servit în principiu de metoda obișnuită a determinării higroscopicității, aplicată la posibilitățile noastre de laborator și la lucrările executate în masă.

Higroscopicitatea s'a determinat după K u r o n, din cauză că umiditatea relativă de 35,2%, care se produce deasupra acidului sulfuric 50%, este mai apropiată de umiditatea relativă a camerei unde se fac analizele (mai ales iarna) și erorile sunt mai mici. Afară de aceasta, se evită și eventuala suprasaturație, care s'ar putea produce cu ocazia schimbării temperaturii aerului din laborator, umiditatea relativă care se realizează într-o atmosferă de acid sulfuric 10% fiind foarte aproape de 100% (95,6%).

Dealtfel, *hy* (higroscopicitatea după K u r o n) și *Hy* (higroscopicitatea după M i t s c h e r l i c h) sunt într-o corelație foarte strânsă, *Hy* fiind egal:

$$Hy = 2,45 + 0,66$$

$$\text{de unde } hy = \frac{Hy - 0,66}{2,45}$$

Metoda noastră de laborator a fost următoarea:

Am cântărit pe o balanță farmaceutică cu o precizie până la 0,01 g, 10 g sol uscat la aer, așezând apoi această cantitate în fiole numerotate. Fiolele fără capac cu cele 10 g sol au fost puse într'un exicator, (în care se afla pus dinainte 100 cm³ SO₄H₂ 50%, cu greutatea specifică 1,39) totul fiind aranjat în așa fel, ca suprafața acidului sulfuric să fie pe cât posibil la același nivel cu suprafața solului. După așezarea capacului dela exicator, se face vid cu ajutorul trompei de apă. La 3 zile de aci (72 de ore), deschizând exicatorul, s'au acoperit imediat fiolele; după ce acestea au fost ținute 30' în exicatorul cu Cl₂Ca, le-am cântărit la balanța analitică cu o precizie de până la 0,1 mg. Îndepărtând capacul, am așezat fiolele la etuvă la o temperatură între 100°—105° C, unde au fost ținute timp de 8 ore. După uscare, așezând din nou capacele la fiole (chiar în interiorul etuvei) și după o răcire de 30' în exicatorul cu Cl₂Ca, fiolele au fost cântărite din nou la balanța de precizie. Diferența dintre cele două cântăriri (la balanța de precizie) ne dă pierderea de apă la aproximativ 10 g sol. Cunoșcând greutatea fiolei am determinat greutatea solului absolut uscat prin diferența făcută între a doua cântărire (după uscarea în etuvă) și între greutatea fiolei. Înmulțind pierderea de apă a solului — cca 10 g cu 100 și împărțind rezultatul cu greutatea solului absolut uscat, am ajuns la aflarea cantității de apă exprimată în procente la solul absolut uscat, adică la valoarea *hy*.

Făcând controlul acestei metode, și calculând eroarea de lucru (67), (68), am obținut la câteva soluri următoarele rezultate:

Horea 1	0—20	M ± m _{hy} = 2,02 ± 0,037	m% = 1,83
Horea 1	30—60	M ± m = 3,29 ± 0,05	m% = 1,51
Horea 1	80—100	M ± m = 3,46 ± 0,016	m% = 0,47
Horea 3	0—20	M ± m = 1,67 ± 0,0141	m% = 0,59
Horea 3	30—60	M ± m = 2,26 ± 0,0141	m% = 0,57
Horea 3	80—100	M ± m = 1,87 ± 0,0054	m% = 0,29

În general, am lucrat cu serii de 15 soluri. De sigur, repetarea analizelor nu s'a putut face cu fiecare sol separat; de aceea, ne-am mulțumit cu punerea la punct dela început a analizelor, și pe baza acestora am procedat mai departe la analize singuratic.

Datele higroscopicității se confirmă și prin alte analize ale noastre; de aceea greșeli mari, care să dea rezultate total greșite, sunt excluse.

4. Apa moartă.

Din valoare *hy* am calculat apa moartă, dovedindu-se prin lucrările lui A l t e n, B r i g g s, S c h r a n t z, V a s i l i u și M a d o s, că există o legătură foarte strânsă între higroscopicitatea solurilor și între apa moartă. După cercetările noastre, determinându-se higroscopicitatea după metoda de mai sus, din valoare *hy* se poate calcula apa moartă, AM pe baza formulei simple de mai jos:

$$AM = 4 hy$$

Cunoscând apa moartă a solului respectiv, printr-o determinare simplă a apei actuale din sol se poate calcula cantitatea de apă momentan disponibilă pentru plante (ad) făcând diferența între apa actuală și cea moartă.

Deci

$$ad = \text{apa actuală} - AM$$

Această valoare dispune de posibilitatea unei largi întrebuintări, mai ales în cazul irigațiilor; însă, poate fi folosită și la culturile de câmp, neirigate.

5. Capacitatea naturală.

Capacitatea naturală pentru apă, după aceleași cercetări, s'a dovedit a fi egală cu: 4 *hy* + 10. Am dat acest rezultat, căci la solurile mai puțin grele (lut, lut-nisipos), la care valoarea apei actuale este mai mare decât valoarea capacității naturale pentru apă, înseamnă întotdeauna o prezență predominantă în sol de procese anaerobe; e vorba de o însușire ce trebuie înlăturată, nimicind cauza care provoacă această suprasaturație cu apă.

6. Textura solului.

Din cauză că între higroscopicitate și cantitatea de argilă (și de humă din sol) există o foarte strânsă legătură, cantitatea de argilă fiind egale A=10,02 *hy*+5,02), în loc de a determina textura solului prin metodele

lungi de sedimentare sau prin metoda pipetelor — care nu sunt aplicabile în cazul lucrărilor în serii — am determinat textura solului pe baza valorii h_y , putând caracteriza totodată și economia de apă a solului despre care este vorba. În Buletin am trecut numai textura, iar în locurile respective ale lucrării de față am utilizat și termenii referitori la economia de apă a solului, bazați pe valoare h_y .

Luând ca bază analizele lui Mados și Kreybig am clasificat solurile în privința texturei și a economiei lor de apă în modul următor:

Notarea	h_y	Textura	Economia de apă
n	0—1,62	nisipoasă	conductibilitate puternică și reținere slabă de apă
In	1,63—2,12	luto-nisipoasă	conductibilitate mare și reținere destul de bună pentru apă
l	2,13—3,62	lutoasă	conductibilitate bună și reținere bună de apă
la	3,63—5	luto-argiloasă	conductibilitate mijlocie și reținere mai puternică de apă
a	< 5	argiloasă	conductibilitate slabă și reținere puternică de apă.

Natural, higroscopicitatea este influențată într-o măsură mare și de cantitatea de humus, mai ales la solurile cu humus < 6—8%. Din această cauză, economia de apă depinde fără îndoială nu numai de partea argiloasă a solului, ci și de cantitatea de humus. De altfel, toate cele spuse la structură sunt valabile, dacă luăm în considerare și proprietățile determinate cu ajutorul higroscopicității.

Scopul nostru este de a clasifica solurile după structură, pentru a servi necesitățile practice. Prin această metodă se pot clasifica tot așa de bine solurile, ca și prin ajutorul altor metode de determinare (levigare, metoda pipetelor), ale căror date nu vor spune cu nimic mai mult practicianului de toate zilele, decât datele la care am ajuns prin metoda aceasta cu mult mai scurtă.

7. pH în apă.

pH în apă, determinat pe cale electrometrică, cu ajutorul ionometrului «Simplex» (aciditatea actuală).

8. pH în ClK.

pH în sol. n ClK determinat tot pe cale electrometrică (aciditatea potențială de schimb).

Pe baza pH-lui în apă, determinat pe cale electrometrică, am caracterizat solurile după schema dată și la rubrica 11 a Buletinului Observațiilor de Câmp:

> 9	reacție	puternic-alkalină
8,6—9	»	alkalină
7,6—8,5	»	slab alkalină
6,6—7,5	»	neutră
6,1—6,5	»	slab acidă
5,6—6	»	acidă
< 5,5	»	puternic-acidă.

pH-ul în apă și în n ClK a fost determinat la toate probele de sol.

9. CO_3Ca (mai precis carbonații).

Au fost determinați după metoda obișnuită cu aparatul Passon mic (20 g sol) când cantitatea de carbonați era mai mică de 1% și cu aparatul Passon mare (5 g sol), când cantitatea lor procentuală era mai mare de 1%. În loc de apă curată, am întrebuințat apă saturată cu ClNa în vasele în formă de U, iar acidul clorhidric era diluat la 2:1.

10. Aciditatea de schimb (Aciditatea potențială de schimb).

S'a determinat exact după metoda redată la aciditatea hidrolitică, întrebuințându-se în loc de sol. n de CH_3COONa sol. n de ClK.

În general, am determinat aciditatea de schimb numai la straturile superficiale ale solurilor și numai în cazul când valoarea acidității de schimb y_1 a fost mai mare de 3.

Am redat valoarea y_1 a acidității de schimb (rubrica 10 a), precum și aceea calculată în mg echivalenți (rubrica 10 b).

11. Aciditatea hidrolitică (Aciditatea potențială-hidrolitică).

A fost determinată după metoda dată de P e t e r b u r s c h i. Pentru a putea determina însă aciditatea hidrolitică la toate probele de sol și pentru a cruța totuși și materialul, în loc de 40 g de sol, am lucrat cu 10 g sol, adăugând în loc de 100 cm³ de sol, n de CH_3COONa , numai 25 cm³ sol n de CH_3COONa . Scuturarea, din cauză de lipsă a unei mașini corespunzătoare, s'a făcut timp de 10', prin agitare simplă. Cei 12,5 cm³ de filtrat s'au titrat în prezența fenolftaleinei cu NaOH $\frac{n}{10}$. Înmulțind numărul centimetrelor cubi de NaOH cu 10, am obținut valoarea y_1 (ce corespunde la 100 g sol redată în această rubrică).

Am dat și această formulă, mai puțin practică, pentru a putea fi întrebuințată de către aceia care eventual ar dori să compare rezultatele date de către mine cu alte lucrări. Mult mai concludentă și mai potrivită este exprimarea acidității hidrolitice în mg echivalenți. În rubrica următoare, dau aciditatea hidrolitică socotită în mg echivalenți după metoda laboratoarelor de pedologie sovietice.

Valorile de aciditate hidrolitică au fost determinate la toate probele de sol.

12. Aciditatea hidrolitică exprimată în mg echivalenți. Valoarea «T-S».

Dacă împărțim cu 10 numărul centimetrelor cubi de NaOH $\frac{n}{10}$ (recalcularea sol. n/10 NaOH în sol, n NaOH) întrebuințați la titrarea acidității hidrolitice, iar rezultatul îl înmulțim cu 20 (fiindcă filtratul de 12,5 cm³ corespunde la 5 g sol) am primi miliechivalenți de ioni de H, în cazul când dela prima tratare toți ionii de H ar fi înlocuiți cu cei de Na. Pentru a evita acest neajuns, rezultatul se mai înmulțește cu factorul 1,75 și astfel primim aciditatea hidrolitică (totală) a solului, corespunzătoare la 100 g sol și exprimată în miligrame echivalenți.

Sau, pe scurt, dacă numărul centrimetrilor cubi de NaOH n/10 (în cazul când plecăm de la 10 grame de sol) se înmulțește cu factorul 3,50, obținem aciditatea hidrolitică corespunzătoare la 100 g sol și exprimată în mg echivalenți.

Aciditatea hidrolitică se mai poate exprima și în tone de var/ha; dar, despre aceasta, vom vorbi, la problema «văruirii»¹⁾ solului.

Având în vedere că valoarea T-S se poate calcula și cu ajutorul acidității hidrolitice, din motive de ordin practic, am luat aciditatea hidrolitică exprimată în mg echivalenți, corespunzătoare la 100 g sol, egală cu chiar valoarea T-S (care după notările noastre va fi însemnată cu T¹-S¹, pentru motivele arătate mai jos). De altfel, această notare este întrebuintată și de către P e t e r b u r s c h i, precum și de majoritatea savanților sovietici.

Deci:

Numărul de cm³ de NaOH întrebuintați la titrarea acidității hidrolitice X 3,5 = acid. hidr. exprimată în mg echivalenți și corespunzătoare la 100 g sol = «T¹-S¹».

După cum am mai amintit, aciditatea hidrolitică, exprimată în mg echivalenți și raportată la 100 g de sol, se poate exprima și în chintale sau tone de C₃Ca/ha.

Calculul, după P e t e r b u r s c h i (l.c.), este următorul:

$$x \text{ (CaO}_3\text{/ha)} = \frac{a \cdot 20 \cdot 50 \cdot 1,75 \cdot 10 \cdot 3.000.000}{10.100.000.000}$$

unde:

a — reprezintă numărul cm³ de NaOH $\frac{n}{10}$ întrebuintați pentru titrarea celor 12,5 cm³ de filtrat.

20 — este cifra folosită pentru recalcularea rezultatelor de la 5 g la 100 g de sol.

50 — 1 miliechivalent de H corespunde la 50 mg de CO₃Ca.

1,75 — este factorul ce reprezintă eliminarea incompletă a ionilor H în cazul unei singure tratări cu CH₃COONa.

10 — de la numărător, este necesar pentru a face calculul de la 100 g de sol la 1 kg de sol.

3.000.000 — cifră cu ajutorul căreia se recalculează, de la 1 kg de sol, la greutatea în kg a stratului arabil.

10 — de la numitor, cifră cu ajutorul căreia transformăm cm³ de soluție de NaOH n/10 în mg echivalenți de H.

100.000.000 — cifră prin care se face transformarea mg de CO₃Ca în chintale.

Pentru a simplifica acest calcul, vom menționa aici următoarele:

1 cm³ de sol 0,1 n NaOH = 52,5 chintale de CO₃Ca/ha întrebuintat în cazul nostru.

sau

1 mg echivalent de ac. hidr. = 15 chintale de CO₃Ca/ha raportat la 100 g de sol.

¹⁾ Prin «văruire» înțelegem aplicarea de amendamente calcaroase.

În legătură cu chestiunea văruirii, menționăm aici, numai pe scurt, că aceasta nu poate fi considerată ca un simplu procedeu chimic. După literatura sovietică, văruirea are o acțiune favorabilă asupra microorganismelor celor mai importante din sol (bacteriile nitrificatoare, *Azobacter Bacillus radicola*), iar în asolamentele cu ierburi ameliorează structura solului, mărește permeabilitatea pentru apă și aer a solurilor, mobilizează N, P, K din solurile podzolite. Toate aceste urmări ale văruirii au o importanță cu mult mai mare decât aceea de neutralizare a reacțiunii acide a solului.

În privința necesității de văruire a solurilor, ne-am orientat după următoarea schemă (11), (20):

Notarea pe hartă a amendamentului cu Ca	pH în KCl n	necesitatea văruirii
CA	< 5	puternică
CA	5—6,5	mijlocie
ca	> 6,5	slabă

Deși acest lucru nu intră în preocupările lucrării de față, trebuie totuși să menționez că efectul văruirii depinde într-o foarte mare măsură de timpul văruirii, de forma sub care se aplică amendamentul cu Ca, de planta sub care se aplică, etc. Amestecarea în proporție egală de CO₃Mg, precum și o văruire și gunoie concomitentă, vor ridica într-o măsură foarte mare efectul văruirii. Aplicarea CaO va avea un efect ceva mai mare, însă de o durată mai scurtă, decât aceea a CO₃Ca.

Totodată, mai amintim gipsuirea și aplicarea amendamentelor cu reacție acidă. În locurile unde procentul de CO₃Ca este prea ridicat, dar mai ales acolo unde sunt urme de sărăturare, am preconizat aplicarea acestor amendamente. În harta amendamentelor am trecut cu semnul x¹ Gips — nevoia de gipsuire fără a mai da amănunte, deoarece — în cazul când va fi necesar să rezolvăm această problemă, ea va forma obiectul unei preocupări mai atente.

13—14. Valorile T¹+S¹.

Una din metodele cele mai rapide pentru determinarea valorii S este metoda lui K a p p e n. Această metodă, însă, se poate întrebuinta numai în cazul solurilor lipsite complet de CO₃Ca și de alți carbonați. Folosind această metodă în problema cartografierii, ori de câte ori solul conținea carbonați, am obținut rezultate necorespunzătoare. Având în vedere că metodele existente pentru determinarea valorii S sau T nu pot fi întrebuintate în cartografiere, unde trebuie studiate profiluri și probe numeroase, am determinat valoarea T după metoda de mai jos:

Am luat 10 g de sol uscat la aer și i-am adăugat o soluție de HCl n/10. Cantitatea de acid clorhidric adăugat este de 50 cm³, la solurile al căror conținut în carbonați (determinat cu Passon) a fost mai mic de 0,5%; după fiecare 1% de carbonați în plus, am adăugat câte 20 cm³ de ClH n/10. După o agitare a solului timp de 10', în vase conice și cu mâna (neavând mașina de scuturat), soluția a fost filtrată și spălată cu H₂O distilată, de atâtea ori până când filtratul — prin adăugare de metilorange — pre-

zenta culoarea galben-portocalie, indiciu că au fost îndepărtate și ultimele urme de ClH. Tratănd astfel solul cu ClH, pe de o parte am eliminat carbonații, pe de altă parte am ajuns ca în complexul adsorbant al solului să predominie cationii de H.

După această spălare, solul împreună cu hârtia de filtru a fost așezat într-o etuvă încălzită în prealabil la temperatură de 100-105°C, unde a fost uscat timp de 2^h pentru a îndepărta excesul de umiditate care ar stingheri mersul analizei.

Solul uscat (împreună cu hârtia de filtru) a fost introdus într'un balon de sticlă în care am adăugat apoi 50 cm³ sol n de CH₃OO Na. După o nouă agitare, timp de 10', în aceleași condițiuni ca mai sus, suspensia de sol a fost filtrată. Cu soluția obținută, am spălat solul rămas pe filtru de 4 ori. Astfel, am reușit să înlocuim o bună parte a cationilor de H cu cei de Na. Din acest filtrat, am titrat 25 cm³ cu sol n/10 de NaOH.

Numărul de cm³ de NaOH n/10, înmulțit cu factorul 2,2, ne dă valoarea T în miligrame echivalenți.

Am determinat acest factor în modul următor:

Am determinat valoarea S la 15 probe de sol provenite de la soluri podzolite, prin ajutorul metodei rapide a lui Kappen (*Peterburgskii loc. cit.*) Adăugând la această valoare S valoarea T-S exprimată în mg echivalenți (și corespunzătoare la 100 g sol) am obținut valoarea T. Am aflat apoi factorul cu care înmulțind cm³ de NaOH n/10 necesari la neutralizarea soluției rezultate în urma reacției de mai sus, am găsit cifra cea mai apropiată de această valoare T. Rezultatul a fost satisfăcător, după cum reiese și din datele tabloului alăturat.

Proba de sol	Înmulț. cm ³ de NaOH n/10	V	Va
26 0-20	2,211	-0,011	0,000121
20-40	2,102	+0,098	0,009604
50-80	2,465	+0,265	0,070225
29 30-50	2,354	+0,154	0,023716
30 0-20	2,319	+0,119	0,014161
32 40-80	2,076	-0,124	0,015376
34 0-20	2,213	+0,013	0,000169
20-50	2,085	-0,115	0,013225
41 80-120	2,232	+0,032	0,001024
42 0-20	1,909	-0,291	0,084681
40-70	2,427	+0,227	0,051529
49 0-40	2,047	-0,153	0,023409
40-70	2,203	+0,003	0,000009
50 10-120	2,061	-0,139	0,019321
52 0-30	2,299	+0,099	0,009801
	33,003		0,336371

$$M \pm m = 2,2 \pm 0,04$$

$$m\% = 1,81$$

Valoarea T, obținută în acest mod, corespunde întocmai în cazul solurilor podzolite. Însă sunt necesare alte experiențe, pentru a clarifica de ce valoarea T astfel calculată are o amplitudine mai mică decât aceea

determinată prin metodele cunoscute. De asemenea, această valoare T este foarte mică în cazul acumulării de săruri în sol (în cazuri de săraturare), fapt care n'a fost semnalat la analizele executate după alte metode.

În cartografiere, cu toate aceste laturi încă neclarificate, valoarea T astfel obținută poate fi întrebuințată cu succes. Dar o imagine clară asupra mărimii (relative) a complexului adsorbant ne-o dau chiar diagramele caracteristice ale profilelor formate sub diferite tipuri de procese de solificare.

Afară de aceasta, ne dă indicațiuni și asupra prezenței acumulării de săruri în diferite orizonturi. Avantajele acestei metode rapide, de a cunoaște valoarea T, sunt cu mult mai mari, decât singurul dezavantaj, acela că mărimea T, chiar pentru această diferență notată cu T¹, în cazul solurilor cu carbonați, este mai mică decât valoarea T determinată pe altă cale.

Părerea mea, că această valoare T¹ poate fi folosită, este confirmată și de faptul că există un paralelism evident și foarte clar între valoarea T' și hy în diagramele profilurilor studiate. Acest paralelism nu poate fi întâmplător, fiindcă se constată aproape la fiecare profil.

Mai rămâne de lămurit un fapt: dacă valoarea T¹ cuprinde și partea humificată a complexului adsorbant ori numai pe cea argilooasă. Dar, după diagramele rendzinelor, unde formarea de argilă este mai restrânsă, trebuie să presupun că cel puțin o parte din fracțiunea de humus a complexului adsorbant este cuprinsă în această valoare T¹.

Scăzând aciditatea hidrolitică — exprimată în mg — echivalenți și corespunzătoare la 100 g de sol — din valoarea T¹, am obținut valoarea S¹, numită astfel din aceleași motive ca valoarea T¹.

În aprecierea bogăției solului în complexul adsorbant, am utilizat următoarea scară:

T ¹	valoarea T ¹
0-12	mică
12,1-20	mijlocie
>20	mare

15. Valoarea V.

S'a calculat, în mod obișnuit:

$$V = \frac{100 \cdot S^1}{T^1}$$

Când valoarea V este mai mică de 90% vorbim despre degradare. Când este mai mare decât această valoare, fără însă a atinge 100%, este vorba de spălare. Solurile, la care valoarea V este mai mică de 90%, sunt considerate ca soluri de H; iar acelea a căror valoare V este mai mare de 90%, pot fi soluri cu Ca sau cu Na.

Valorile T¹, T¹ — S¹, S¹ și V au fost determinate aproape la toate probele de sol.

În diagrama solurilor formate sub vegetația lemnoasă, valoarea T¹ (și prin urmare și valoarea S¹), plecând din orizontul A spre orizontul B, crește datorită apocrenajilor de Fe, Al, precipitați în acest orizont, precum

și datorită formării argilei, care valoare scade apoi, pe măsură ce ne apropiem de roca-mamă.

La profilul solurilor formate sub vegetația ierboasă, la care acumularea de humus, formarea humatilor și ulmaților de Ca, Mg se întâmplă în orizontul A, unde se formează și mineralele argiloase, valoarea T^1 este mai mare către suprafață, descrescând în schimb spre roca-mamă.

Deci, în orizontul A sensul valorii T^1 este chiar invers ca în cazul solurilor formate sub vegetația lemnoasă, adică al solurilor podzolite.

La rendzine, sensul valorii T^1 este asemănător celui dela cernoziomuri; însă descrescerea este mai rapidă, din cauza stratului humificat care este subtil (oriz. A).

În cazul sărăturilor, cum am mai amintit, după această metodă, valoarea T^1 este foarte mică; câteodată, este egală cu 0. Când cu ajutorul fenoltaleinei s'a putut dovedi prezența CO_3Na_2 în sol, întotdeauna se constată această micșorare a valorii T^1 .

Invers: micșorarea valorii T^1 nu e întotdeauna un semn de sărăturare, căci scăderea valorii T^1 poate fi provocată și de alte cauze: așa, de exemplu în cazul rendzinelor, valoarea mică a lui T^1 din orizontul C este cauzată de piatra de var, care nu dispune de complex adsorbant. Când valoarea T^1 este mică, trebuie să căutăm cauza adevărată, ca să nu dăm loc la interpretări greșite.

Solurile cu valoarea T^1 mică sunt mai puțin valoroase; însă ele se pot îmbunătăți prin plante ierboase cu tufa rară și prin leguminoase, a căror activitate face ca valoarea T să crească în stratul superficial al orizontului A.

16. CO_3Na_2 exprimat în procente.

Acesta a fost determinat prin titrare cu SO_4H_2 n/10, în prezența indicatorului fenoltaleină.

Pe baza % de CO_3Na_2 , Sigmond clasifică sărăturile în modul următor:

Clasa	% de CO_3Na_2
I	0—0,05
II	0,05—0,10
III	0,10—0,20
IV	>0,20

Pentru o mai bună clarificare a sărăturilor, ar fi trebuit să determinăm și sărurile totale solubile în apă. Din lipsă de aparatură, a trebuit să renunțăm la această metodă.

Am determinat ascensiunea capilară în toate cazurile, când am bănuț o sărătură. Niciodată n'am observat o modificare a ascensiunii capilare, ceea ce înseamnă că în cazurile cercetate, cationii de Na nu predominau încă în complexul adsorbant și nu produceau dispersiunea coloizilor din sol. De altfel și % de CO_3Na_2 ne arată că în toate cazurile avem de a face cu o acumulare de săruri, dar nu cu sărături adevărate.

17 și 18. % de C și de humus.

S'a determinat numai la stratele superficiale. % de humus a fost determinat după metoda cu MnO_4K .

Înmulțind % de C cu factorul 1,72, am obținut procentul de « humus ».

19. N ușor hidrolizabil.

L-am determinat după metoda Tiurin, la straturile superficiale ale solurilor arabile și ale pășunilor și fânețelor; rezultatele sunt date în mg la 100 g de sol. După rezultatele cercetărilor din U.R.S.S., sensibilitatea plantelor pentru îngrășămintele azotoase în legătură cu aceste experiențe se manifestă în modul următor:

Cantitatea N-lui hidrolizabil în mg la 100 g de sol	Notarea pe hartă	Sensibilitatea plantelor pentru îngrășămintele azotoase
0—4, (4,5)	N	puternică
dela 4—4,5 până la 6	N	mijlocie
> 6	n	mică

20-21. Determinarea P-lui și K-lui mobil ușor asimilabil.

Determinări făcute la stratele superficiale ale solurilor arabile.

Întâmpinând greutăți de ordin material pentru a putea aplica metoda lui Chirsanov la determinarea P-lui mobil din sol, sau a lui V. P. Mecighin și a lui J. V. Peive pentru determinarea K-lui mobil în soluri cu conținut de carbonați și soluri podzolite, am fost nevoit să recurg la o altă metodă simplă, potrivită pentru analizele în serie. Astfel, am găsit că metoda cu *Aspergillus niger* este destul de rapidă și satisface cerințele ce se ivesc în această privință.

Sunt de părere că pentru lucrările de cartografiere, și mai ales pentru acelea ale gospodăriilor colective, este suficient în privința N, P, K-lui, de a da rezultate obținute prin metodele date de noi. Metodele mai precise, referitoare în special la determinarea P-lui și K-lui, sunt pe de o parte mai costisitoare, iar pe de altă parte mai încete; rezultatele referitoare la N, P, K total nu indică cu nimic mai mult pentru agricultorul din practică decât de exemplu metodele referitoare la N-ul ușor hidrolizabil, P și K-ul mobil. Toate rezultatele date, în legătură cu nevoile de îngrășămintă artificiale, trebuie controlate în câmp; este necesar să fie completate cu rezultatele analizelor de câmp. Ele ne pot da însă indicațiuni în privința lipsei uneia sau alteia dintre substanțele de necesitate primordială. Și chiar privind lucrurile sub această latură, au totuși un mare folos și anume acela de a prescurta experiențele de câmp.

La P și K mobil vom aprecia rezultatele așa după cum le-am apreciat și la metoda determinării N-lui ușor hidrolizabil; aceasta considerând că sensibilitatea plantelor în cazurile date este mare, mijlocie sau mică.

De fapt, această metodă cu *Aspergillus* este veche. Primele experiențe și rezultate asupra sensibilității ciupercii *Aspergillus niger* față de dozele diferite de P și K au fost făcute și publicate în « Jurnal rus pentru agromie experimentală » încă în anul 1909, de către Goseletchi; acesta a întreprins experiențele de care e vorba, la propunerea lui Butchevici. Goseletchi a atras deja de pe atunci atenția asupra faptului că această metodă poate fi întrebuințată pentru determinarea P-lui și K-lui din sol. Astfel, Niklas, Poschenheimer și

Trischler n'au făcut altceva decât să desvolte ideea lui Coselechi.

Tribul de *Aspergillus n.* l-am primit dela Dr. Andrei Lazányi, decanul Facultății Agrotehnice maghiare dela Institutul nostru. Făcând experiențe referitoare la sensibilitatea acestui trib față de P și K, am obținut următoarele rezultate:

P în %	Greutatea miceliilor de <i>Aspergillus niger</i> în g (Valoarea <i>Aspergillus</i>)	K în %	Greutatea miceliilor de <i>Aspergillus niger</i> în g (Valoarea <i>Aspergillus</i>)
0,1	2,8372	0,1	1,4116
0,02	2,4651	0,01	1,5819
0,009	2,3226	0,003	0,9906
0,006	1,3234	0,002	0,7055
0,002	0,7783	0,001	0,2792
0	0,2275	—	—

Scăderea valorii *Aspergillus* 1 0,1 K se datorește creșterii unilaterale a procentului de K.

Valorile *Aspergillus*, în cazul P-lui între 0—0,009% se apropie foarte mult de rezultatele obținute de Niklas. Valorile referitoare la K sunt mai îndepărtate, așa încât experiențele noastre trebuie extinse și asupra altor triburi de *Aspergillus n.*

Pavlovski, în privința P-lui și K-lui asimilabil, întrebuințează următoarea scară:

	mg de P și K asimilabil în 100 g de sol
a) soluri foarte sărace în P și K.....	0—8
b) soluri sărace în P și K..	8—15
c) soluri cu o cantitate suficientă de P și K.....	15—25
d) soluri bogate în P și K..	> 25

Scopul urmărit de noi a fost acela de a semna gradul de sensibilitate — mare, mijlocie sau mică — al plantelor față de îngrășămintele cu P și K.

Suntem de părere că în afară de cazul văruirii și amendamentelor cu gips, nu se pot da, deocamdată, necesitățile plantelor exprimate în cifre precise pentru îngrășămintele amintite mai sus. Prima datorie este de a semna — după cum încercăm și noi — dacă plantele ar fi sensibile sau nu la anumite îngrășăminte, restul urmând a se stabili prin experiențe de câmp imbinare cu cele de laborator.

Pe baza celor afirmate mai sus, am considerat că solurile a căror « Valoare *Aspergillus* » cu privire la P și K este mai mică decât valoarea corespunzătoare la 10,8 mg de P și K a experiențelor ce se referă la sensibilitatea tribului de *Aspergillus* folosit de noi, vor avea o sensibilitate mare față de îngrășămintele cu P și K. De asemenea, solurile la care « Va-

loarea *Aspergillus* » a fost mai mare decât aceea corespunzătoare la 32,4 mg de P și K a experiențelor ce se referă la sensibilitatea tribului nostru de *Aspergillus*, au fost considerate ca soluri cu o sensibilitate mică față de îngrășămintele cu P și K.

Așa dar, în urma experiențelor noastre, putem preciza necesitățile pentru îngrășămintele de P și K, caracterizându-le în modul următor:

Valoarea <i>Aspergillus</i>	Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele de P	Valoarea <i>Aspergillus</i>	Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele de K
< 0,71 0,72—1,61 > 1,61	mare mijlocie mică	< 0,3 0,31—1,0 > 1	mare mijlocie mică

Deoarece am constatat că sensibilitatea «tribului» este destul de concludentă, ne-am decis să lucrăm cu această metodă rapidă și puțin costisitoare.

Metoda noastră de lucru este următoarea:

Pentru menținerea culturii pure, am lucrat cu culturi pe agar, în mod steril. Aceste culturi pe agar erau de cca 8 cm³ și au fost păstrate în vase Petri. Creșterea culturii s'a făcut întotdeauna la temperatura de 35° C.

Pentru inoculare, am pregătit o soluție din aceste culturi pure. Am cules în apă bidistilată spori de la patru culturi pure (creșcute pe câte 8 cm³ de agar) într-o colbă de 50 cm³ (sterilizată în prealabil), prin umplerea completă cu apă bidistilată. Inocularea s'a făcut cu ajutorul unei pipete, sterilizată la flacără înainte de fiecare introducere în colbă cu suspensia de spori.

Cantitatea de sol întrebuințată a fost de 5 g în cazul P-ului și de 2,5 g în cazul K-lui. Ca vase de cultură, au servit vase conice de 100 cm³. Soluția nutritivă a fost făcută după normele date de Lemmermann.

În cazul solurilor cu CO₂Ca, după ce solul a fost pus în vasele conice, am procedat mai întâi la adăugarea cantității necesare de acid citric pentru neutralizarea CO₂Ca din sol. Această neutralizare s'a realizat după tabloul dat de autorii acestei metode. După adăugarea cantității necesare de acid citric, am adăugat apoi cei 30 cm³ de soluție nutritivă.

Neutralizând carbonații eventual existenți (prin acțiunea acidului citric timp de 24 de ore) am inoculat apoi în suspensiile de soluri suspensia de spori de *Aspergillus* (colba a fost bine scuturată înainte de întrebuințare, în așa fel ca spori să fie distribuiți în mod uniform). La fiecare sol, am adăugat 3 picături din suspensia de spori astfel pregătită. Suspensiile de soluri inoculate și astupate cât se poate de repede cu dopuri din vată sterilizată (la flacără), au fost puse în termostate la temperatura de 35° C, unde au fost lăsate timp de 4 zile.

Recoltarea s'a făcut în modul cel mai simplu: miceliile de *Aspergillus* au fost scoase cu o pensetă și au fost puse în H₂O, fiind spălate de sol și transpuse apoi pe sticle de ceasornic cu greutatea cunoscută. Mai nou (după experiența câștigată de șeful de lucrări Dr. Stefan Szász), conți-

nutul vasului conic (miceliile) se introduc într-un vas cu apă. Miceliul de *Aspergillus* rămâne întreg, cu firisoarele de miceliu lipite. Sticla de ceasornic se introduce sub miceliul plutitor și se scoate astfel cu ajutorul acesteia din apă.

Sticlele de ceasornic cu miceliile se așează în etuvă la temperatura de 50—60° C timp de 12—16 ore (pe timp de o noapte), apoi în etuva cu temperatura de 80—85° C se țin timp de 1½—2 ore, iar în etuva cu temperatura de 105° C timp de 7 ore.

După uscarea, se procedează la cântărirea miceliilor la o balanță analitică. Accentuez că această metodă trebuie să fie încă studiată și mai ales comparată cu experiențele de câmp; deopotrivă, toate datele de laborator trebuie controlate, verificate și puse la punct prin ajutorul experiențelor de câmp.

II

DESCRIEREA AMĂNUNȚITĂ A PROFILURILOR DE SOLURI ARABILE¹⁾

I

Este un sol cu un strat fertil subțire, având la 50 cm adâncime un strat de pietriș.

Grosimea stratului humificat este de 50 cm.

Solul, între 0—20 cm, este un lut argilos; subsolul este un lut mijlociu.

Structura, la suprafață, este îndesată; dela 20 cm în jos, este poliedrică.

Economia de apă a stratului superior este mijlocie; a subsolului, însă, este foarte bună. Din cauza structurii îndesate dela suprafață, solul pierde o mare cantitate de apă. Având un strat fertil subțire, este un sol foarte sensibil față de capriciile timpului și față de secetă.

Întregul profil al solului are o reacțiune neutră.

Numai stratul dintre 20—30 cm adâncime conține o cantitate apreciabilă de CO₃Ca (0,48%).

În complexul adsorbant, predomină cationii de Ca: valoarea T este mijlocie, ea crește însă spre stratele mai profunde. În porțiunea până la 30 cm adâncime, se observă o ușoară spălare.

Nu se simte necesitatea de văruire. Totuși, se poate aplica văruirea de menținere (15—30 q/ha).

Sensibilitatea solului față de îngrășămintele cu N este mică.

Sensibilitatea solului față de îngrășămintele cu P este mică.

Sensibilitatea solului față de îngrășămintele cu K este mică.

Este un sol aluvionar, cu un profil neclar $\frac{A}{C}$, care se poate atașa tipului înțelenit de solificare. Coloarea roșietică derivă din coloarea roșei-mame, adusă aici prin eroziune.

¹⁾ Cifrele care urmează reprezintă Nr. de ordine al profilului de sol descris (adică numărul de ordine al locului examinat, trecut în Buletinul Observațiilor de Câmp, în rubrica Nr. 2, în Buletinul Analizelor de Laborator în rubrica Nr. 1, același număr corespunzând și pe hărți).

Pe acest sol se pot cultiva foarte bine cartofi și secară. Având însă un strat fertil subțire, este mai potrivit pentru asolamentul cu nutrețuri.

2

Partea nordică a teritoriului are un strat fertil mai subțire (60 cm), a cărui grosime crește însă în mod simțitor către partea sudică.

Grosimea stratului cu humus este de 60 cm.

Stratul superficial este un lut argilos mai ușor, care în spre adâncime (între 40—60 cm) devine și mai ușor.

La suprafață, solul are o structură glomerulară compactă; în adâncime, acesta devine îndesat.

Economia de apă a solului este mijlocie, având o conductibilitate mijlocie și o reținere mai puternică pentru apă. În general, însă, aceasta este destul de bună. Partea nordică a terenului este de asemenea sensibilă la secetă.

Solul are reacție slab alcalină.

Conține la suprafață o cantitate ceva mai mare de CO₃Ca adus prin eroziune de pe dealul Bük, situat în partea de Sud.

Valoarea T este mijlocie, ceea ce face ca puterea de adsorpție să fie destul de bună. Se observă o ușoară spălare, însă aceasta este mai accentuată în adâncimea dela 40—60 cm.

Nu are nevoie de văruire.

Sensibilitatea solului pentru îngrășămintele cu N este mică.

Sensibilitatea solului pentru îngrășămintele cu P este mijlocie.

Sensibilitatea solului pentru îngrășămintele cu K este mică.

Este un sol de aluviune, îngropat, la care profilul $\frac{A_1 Ca}{A_2 C}$ ne arată clar

îngroparea solului original. Aparține tipului înțelenit de solificare, cu profilul neclar, în formație.

Este un sol potrivit pentru cultura de cartofi-secară; însă și lucerna trăiește destul de bine, timp de 2—3 ani.

3

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor este mare.

Grosimea stratului cu humus este de 70 cm.

Este un lut argilos, a cărui cantitate de argilă descrește dela suprafață în spre adâncime.

Solul are o structură glomerulară poliedrică.

Economia de apă este mijlocie, cu conductibilitate mai slabă pentru apă și cu reținerea mai puternică de apă.

Are o reacție slab-alcalină pe întreg profilul.

Cantitatea de CO₃Ca este apreciabilă, la suprafață; aceasta însă, descrește în spre adâncime.

Stratul dela suprafață (0—20 cm) are o valoare T¹ mică, complex adsorbant slab.

N'are nevoie de văruire.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P mare.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K mijlocie.

Este un sol îngropat; la 50 cm adâncime se poate identifica orizontul humificat al solului îngropat. Stratul dela suprafață a fost adus de către apele vadoase de pe dealul Bükk, așezat la Sud de acest teren. Trebuie considerat ca un sol de aluviune, în formare, sub influența vegetației ierboase (tip înțelenit de formare a solului). Are un profil neformat:

$$\begin{array}{c} A_1Ca \\ A_2 \\ \hline A_1 \\ C \end{array}$$

Valoarea complexului adsorbant se poate mări prin gunoie, dar mai ales prin aplicarea solei înierbate. Arătura mai adâncă este indicată pentru a atenua diferențele ce există în distribuirea CO_3Ca și a humusului. Prin aceste intervenții, solul poate da recolte bune de grâu și orz.

4

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor este mare.

Grosimea stratului humificat este de 80 cm.

Este un sol lutos, mai ușor la suprafață, făcând trecerea spre cel argilos, în adâncime.

Structura este prăfuită.

Economia de apă este bună, însă structura dela suprafață trebuie adusă în stare glomerulară.

Solul are la suprafață o reacțiune neutră, mai în adâncime (între 30—60 cm) slab acidă, ea devenind din nou neutră între 90—100 cm.

Valoarea T este destul de bună până la 90 cm adâncime; sub 90 cm aceasta devine chiar mare, cu un complex adsorbant apreciabil.

Primii 60 cm ai profilului prezintă o degradare slabă.

Stratul dela suprafață are nevoie de o văruire slabă, însă pH-ul determinat (în ClK) al stratului dintre 30—60 cm confirmă necesitatea de 34 q/ha CO_3Ca recomandată.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu N este mijlocie.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K este mijlocie.

Este un sol care aparține tipului podzolic de solificare sol cu H, având

A
orizonturile B unde orizontul B se poate recunoaște pe de o parte prin
C

$Fe(OH)_3$ dispensat uniform care se găsește dela 30 cm în jos și prin creșterea treptată a complexului adsorbant dela aceeași adâncime. Deci, este un podzol înțelenit cu trecere spre cernoziom degradat.

Prin văruire și aplicarea solei înierbate ar trebui să fie transformat în fâneată, cu atât mai mult cu cât suprafața teritoriului începe să fie supusă fenomenului de eroziune.

5

Stratul accesibil rădăcinilor este adânc (130 cm).

Grosimea stratului cu humus este de asemenea mare (130 cm).

Până la 100 cm adâncime este un sol lutos, care dela 100 cm devine luto-argilos.

La suprafață, are o structură glomerulară.

Economia de apă a solului este foarte bună, conductibilitatea și puterea de reținere a apei, de asemenea sunt bune.

Reacția întregului profil este slab alcalină.

Conținutul în CO_3Ca este bun, având la suprafață 2,2% CO_3Ca . Acest procentaj crește în spre adâncime.

Valoarea T¹ și complexul adsorbant au o valoare mijlocie, cu o mică levigare a stratului dela suprafață. Dela 30 cm în jos, profilul este saturat complet cu ioni de Ca.

Nu se va văruia în niciun caz.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K este mică.

Original, era un sol de aluviune. În alcătuirea rocei-mame (aluviune), ia parte și materialul adus din regiunea de dealuri din partea sudică. Aparține tipului înțelenit de solificare, care se apropie foarte mult de cernoziom; însă, are încă un profil nedesvoltat, șters, caracterizat prin orizonturile: $\frac{A_1Ca}{A_2Ca}$. În complexul adsorbant, predomină ionii de Ca.

Este un sol indicat pentru culturile de grâu, orz, porumb (și cartofi), cu structura glomerulară bună.

6

Este un sol cu un profil adânc accesibil dezvoltării rădăcinilor și având totodată un strat humificat gros/130 cm. Această calitate este însă stingerită (atenuată) de prezența unei cantități mici de CO_3Na_2 , putându-se pune în evidență dela 50 cm în jos.

Stratul arabil (0—30 cm) este un lut argilos, dedesubt (50—80 cm) devenind lutos, pentru ca dela adâncimea de 105 cm să devină din nou luto-argilos.

La suprafață are o structură glomerulară, care dela 20 cm în jos devine glomerulară poliedrică. Dela 105 cm, solul este îndesat.

Deși la suprafață economia de apă a acestui sol este mijlocie, în general putem spune (luând în considerare și structura solului) că este un sol cu o economie de apă foarte bună.

Reacția întregului profil este slab-alcalină.

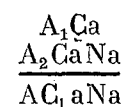
Stratul arabil conține cantitatea cea mai mică de CO_3Ca (0,45%), însă suficientă. În stratele mai adânci, cantitatea de CO_3Ca este chiar puțin prea ridicată (7,4%).

Complexul adsorbant al profilului, în general, este destul de mare; însă, între 50—80 cm, resimțindu-se ușoara sărăturare, valoarea acestui complex devine ceva mai mică. În sol, încă predomină cationii de Ca.

La acest sol se recomandă aplicarea amendamentelor mai acide și eventuala amendare cu gips.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol îngropat, având la 105—130 cm un al doilea orizont A_1 humificat. Sol aluvionar vechiu, care aparține tipului înțelenit de solificare; complexul lui adsorbant încă predomină cationii de Ca, având profilul:



Este un sol bun pentru cultura de grâu și orz, dar pe care și cartofii se dezvoltă bine. Porumbul dă o recoltă mai slabă. Prin aplicarea îngrășămintelor cu reacțiune acidă și a gipsului, prin scăderea nivelului apei freatice, se poate transforma într'un sol cu calități și mai bune. Leguminoasele cultivate cu graminee perene ar aduce către suprafață o parte din CO_3Ca (în excès), uniformizând și în această privință solul.

7

Stratul accesibil pentru rădăcini este gros de (120 cm), precum și stratul humificat care ajunge până la 80 cm.

Este un sol lutos.

Stratul arabil (0—30 cm) are o structură poligonală, restul profilului fiind cu o structură îndesată.

Economia de apă a solului este bună; valoarea ei este însă puțin scăzută, din cauza structurii poligonale a stratului dela suprafață.

Întreg profilul are o reacțiune neutră.

Conținutul în CO_3Ca este aproape nedeterminabil.

Complexul adsorbant are valoare și mărime mijlocie, stratul arabil fiind puțin degradat. Valoarea V crește cu adâncimea.

Sensibilitatea plantelor față de văruire este mijlocie. În medie se recomandă 31 q CO_3Ca /ha.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mijlocie.

Este un sol aluvionar vechiu depus din materialul solului brun-roșcat de pădure înțelenit, la care încă se recunosc caracterele vechi și prin valoarea T^1 , precum și prin culoarea lui roșcată. În stratul superficial, predomină cationii de H. În prezent aparține tipului înțelenit de solificare, cu caracterele apropiate de cele ale cernoziomului degradat.

Are profilul
$$\frac{A + B}{C + B}$$

Este un sol bun pentru cultura cartofilor și secarei, care se poate îmbunătăți prin văruire și prin aplicarea solei înierbate. Se recomandă văruirea, pentru a împiedeca procesul de degradare început.

8

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor este numai de 90 cm, din cauza stratului de pietriș ce se găsește la această adâncime. Grosimea stratului cu humus este de asemenea de 90 cm.

Solul arabil este lutos, subsolul este luto-argilos (20—50 cm), sub 50 cm devenind tot lutos.

Solul la suprafață are o structură glomerulară, mai jos structura devenind îndesată.

Economia de apă a solului este foarte bună.

Reacțiunea întregului profil este slab alcalină.

Solul conține o cantitate destul de mare de CO_3Ca (4—5%).

Dispune de un complex adsorbant mic dar saturat cu cationi de Ca. Valoarea V pe întreg profilul este 100%.

Nu are nevoie de văruire și suportă amendamente acide.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mare.

Ca și solul descris la 7, acest sol este un sol aluvionar vechiu, care a fost depus din materialul solului brun-roșcat de pădure, fapt cese constată prin recunoașterea în profilul acestuia a caracterelor solului brun-roșcat. Solul aparține tipului înțelenit de solificare cu profilul încă nedesvoltat și cu predominarea cationilor de Ca în complexul adsorbant. În ceea ce privește caracterele lui, acestea îl apropie de cele ale cernoziomului.

Din punct de vedere agricol este un sol potrivit pentru cultura de cartofi, secară (eventual orz) care însă are un strat fertil limitat.

9

Grosimea accesibilă pentru rădăcinile plantelor este mare (120 cm). Această grosime crește în spre partea inferioară a pantei. Grosimea stratului cu humus este de 90 cm.

Până la 60 cm adâncime, solul este argilos, mai jos fiind luto-argilos. Stratul arabil are o structură glomerulară, care dela 24 cm până la 90 cm devine îndesată; mai jos de 90 cm, solul devine astructural.

Economia de apă a solului este foarte slabă, cu conductibilitate și rețineri slabe pentru apă. Această însușire nepotrivită este însă ameliorată prin structura glomerulară dela suprafață.

Întreg profilul are o reacțiune slab alcalină.

Solul conține o cantitate apreciabilă de CO_3Ca , care la adâncimea de 90 cm devine prea accentuată. În sol, se mai observă o slabă acumulare de CO_3Na_2 .

Până la 60 cm, solul are un complex adsorbant puternic, sub această adâncime, complexul adsorbant are o valoare mijlocie. Valoarea V este de 100% pe întregul profil.

N'are nevoie de văruire. Plantele vor fi sensibile la amendamente cu gips și la cele cu reacțiune acidă.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mare.

Este un sol format sub vegetația ierboasă, în complexul căruia (până la 90 cm) predomină cationii de Ca. Profilul se poate caracteriza în felul următor: $\frac{ACa}{CCaNa}$. Cu toate acestea, el trebuie considerat ca un cernoziom în formare, stingherit de CO_3Ca adus de sus prin eroziune.

Este un sol indicat pentru cultura grâului și orzului; tratarea lui cu gips este necesară. Pentru a se împiedeca eroziunea, se recomandă și șanțuirea.

10

La acest sol, grosimea stratului accesibil rădăcinilor este subțire (30 cm). Stratul cu humus, de asemenea, este subțire, fiind tot de 30 cm.

Nu este un sol bun pentru agricultură din cauza celor menționate mai sus.

În unele locuri, roca pe care s'a format solul (calcarul) apare la suprafață.

Este un sol de tipul înțelenit de solificare; el poate fi considerat ca o rendzină, care în unele locuri prezintă o formă de trecere în spre tipul abiotic de solificare, adică spre solurile schelete.

Terenul trebuie să fie împădurit, din cauza economiei rele de apă a solului, atât de caracteristică rendzinelor; nu este potrivit pentru niciun fel de cultură. Împădurirea este necesară și pentru a împiedeca eroziunea progresivă din aceste locuri.

11

Solul are un strat fertil gros de 120 cm și cu un strat de humus de asemenea gros.

În afară de stratul dintre 40—70 cm, restul este un sol luto-argilos; între 40—70 cm, este argilos.

Structura la suprafață este glomerulară; dela 20 cm în jos, este îndesată.

Economia de apă este mijlocie; cea foarte slabă, dintre 40—70 cm, este compensată cu structura glomerulară dela suprafață.

Profilul întreg al solului are o reacțiune slab alcalină.

În afară de suprafață, solul conține cantități chiar prea mari de CO_3Ca . Între 40—70 cm, se observă o ușoară acumulare de săruri de Na.

Complexul adsorbant, la suprafață, este puternic; între 40—70 cm, are valoare mijlocie, iar mai jos valoarea lui este mică. Cu excepția suprafeței, unde există un strat puțin spălat, valoarea $V = 100\%$.

Nu se recomandă văruirea, în niciun caz.

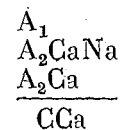
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mare.

Este un cernoziom format sub vegetația ierboasă pe un sol vechiu de aluviune, cu o slabă acumulare de CO_3Na_2 .

Complexul adsorbant este saturat cu cationi de Ca; are profilul următor:



Este un sol bun pentru cultura de grâu și orz; cultura porumbului, în anii secetoși, nu este indicată. Prin aerisirea stratului dintre 40—70 cm, poate deveni un sol cu calități și mai bune.

12

Stratul accesibil plantelor este gros de 120 cm. Stratul cu humus este gros de 80 cm și se continuă într-o nuanță mai slabă, până la adâncimea de 129 cm.

Până la adâncimea de 80 cm, e un sol luto-argilos, care la adâncimi mai mari devine lutos.

Stratul arabil are o structură glomerulară, care dela 20 cm în jos este îndesată, devenind apoi sub 80 cm fără structură.

Economia de apă a solului este mijlocie.

Reacțiunea profilului este slab alcalină.

Gele 4,1% de CO_3Ca cresc în spre adâncime, între 90—120 cm ajungând la 20,6%.

Până la 50 cm, valoarea T^1 este mijlocie; sub această limită, ea devine mică. Este un sol saturat cu cationi de Ca. Valoarea V pe întreg profilul este 100%.

Sensibilitatea plantelor față de amendamentele acide și cele cu gips este mare.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu N este mică.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu P este mică.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol care aparține tipului înțelenit de solificare, format sub influența vegetației ierboase pe o veche aluviune, caracterizat prin pro-

filul: $\frac{ACa}{CCa}$. Prezența Ca-lui a întârziat dezvoltarea solului, din care cauză

profilul acestui sol ne reamintește de acela al solurilor castanii sau brun-deschise de stepă. De fapt, este un cernoziom în dezvoltare.

Pentru cultura de grâu, orz și porumb, este foarte potrivit.

13

Grosimea stratului ce stă la dispoziția plantelor este destul de mare (100 cm). Stratul cu humus, de asemenea, este bine dezvoltat (90 cm). Este un sol luto-argilos.

La suprafață, solul are o structură glomerulară. Între adâncimea de 20 cm până la 75 cm, aceasta devine îndesată, pentru ca mai jos solul să fie astructural (fără structură).

Economia de apă pe întreg profilul este mijlocie, ea fiind îmbunătățită prin structura glomerulară dela suprafață.

Reacțiunea solului este slab neutră.

Cantitatea de CO_3Ca este variabilă, însă foarte mare.

Valoarea T^1 este mică deja dela suprafață și ea descrește cu adâncimea, devenind foarte mică dela 90 cm în jos. Solul este saturat cu Ca, neprezentând urme de sărăturare.

În loc de văruire, se recomandă întrebuintarea amendamentelor cu reacțiune acidă și a gipsului.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu N este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu K este mare.

Avem de a face cu un sol de aluviune, care sub influența vegetației ierboase este pe cale de a se desvolta într'un cernoziom; în complexul adsorbant predomină cationii de Ca; profilul $\frac{ACa}{CCa}$ ne reamintește și aici de solurile brun-deschise de stepă.

Este potrivit pentru cultura de grâu, orz, porumb. Trebuie aplicate amendamente cu reacție acidă și amendamente cu gips. Trebuie luate măsuri pentru a se împiedeca depunerile de noi cantități de nămol, de către pâraul Gârbului.

17

La dispoziția rădăcinilor, se află un strat de 40 cm grosime. Stratul cu humus este tot așa de gros.

Este un sol lutos, având la suprafață o structură glomerulară și care sub 20 cm devine glomerulară poliedrică.

Economia de apă ar fi foarte bună, dacă n'ar interveni faptul că stratul fertil este atât de subțire.

Reacțiunea solului este neutră.

Solul nu conține carbonați.

Valoarea T^1 este destul de mare.

Sensibilitatea plantelor față de văruire este mică.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu P este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu K este mică.

Solul aparține tipului de solificare întelenit, dezvoltat pe aluviune, care nu se poate desvolta mai departe din cauza stratului subțire, care îi stă la dispoziție (la 40 cm adâncime se află strate de pietriș). Este un sol spălat, dar încă nedegradat (cernoziom nedezvoltat) $\frac{A}{C}$.

Pe acest sol, plantele cultivate dau recoltă bună numai în anii ploioși. Terenul este potrivit pentru a fi transformat în fâneță sau pentru a fi încadrat în asolamentul cu nutrețuri.

18

Grosimea stratului accesibil rădăcinilor ar fi destul de mare, dacă la 75—80 cm adâncime n'ar exista o ușoară sărăturare (sărătură clasa I). Stratul subțire sărătos ce se găsește între 20—30 cm adâncime, este străbătut destul de ușor de către rădăcini.

Grosimea stratului cu humus este de 75 cm. Se observă rădăcini dezvoltate până la 70 cm.

Solul, până la adâncimea de 60 cm, este un lut argilos; de aici până la 80 cm adâncime este lutos, apoi devine din nou luto-argilos; între 90—100 cm devine un lut foarte nisipos.

Primii 10 cm dela suprafață au o structură glomerulară; de aici, până la 75 cm, această adâncime este indesată, iar restul profilului este prăfuit.

În privința economiei de apă, până la 60 cm adâncime, solul are o putere de reținere a apei și de conductibilitate pentru apă mijlocie; de aici în jos, ea este bună înafară de stratul între 80—90 cm, unde din nou este mijlocie. Higroscopicitatea, ceva mai ridicată între 30—40 cm, ne arată cauza sărăturii dela 20—30 cm.

Reacțiunea, pe întreg profilul, este slab alcalină.

Conținutul în CO_2Ca este mare.

Valoarea T^1 este mică și la suprafață, dar ea este 0 sau aproape de 0 între 20—30 cm, ca și dela 60 cm în jos. Solul este saturat cu cationi de Ca. Cationii de Na încă n'au nicio influență asupra ascensiunii capilare, determinată după 5 ore. Sensibilitatea plantelor față de amendamente cu reacțiune acidă și gips este mare.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu K este mică.

Solul se apropie foarte mult de tipul abiotic de solificare, el derivând dintr'un sol de aluviune, care a început să evolueze spre cernoziom.

Are următorul profil:

A_1Ca
A_2CaNa
A_3Ca
$CCaNa$

Cartofii și alte plante cu sistem radicular puțin profund se dezvoltă destul de bine pe acest sol. Porumbul, pe potecile sărăturoase, merge destul de slab. Preocuparea principală trebuie să fie oprirea sărăturării prin irigații și prin coborîrea nivelului apei freatice. Paralel cu irigațiile, trebuie să se întrebuinteze și amendamente acide sau gips, pentru a diminua cantitatea carbonaților și mai ales aceea de CO_3Na_2 .

22

Grosimea stratului fertil la acest sol este foarte subțire, căci încă dela suprafață se constată acumularea de CO_3Na_2 .

Cel mult, stratul dintre 20—40 cm poate fi considerat ca strat fertil, unde însă la plantele la care rădăcinile sunt puțin dezvoltate, acestea ajung foarte greu. Grosimea stratului cu humus este de 40 cm.

La suprafață, este un sol luto-argilos; între 20—40 cm, este argilos; între 40—50 cm, din nou, luto-argilos; iar dela 50 cm în jos, solul este lutos.

Dela 0—20 cm adâncime, solul are o structură glomerulară; iar de aici în jos este un sol astructural.

Economia de apă a solului este rea, mai ales din cauza argilei dintre 20—40 cm adâncime.

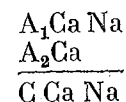
Până la 20 cm, reacțiunea solului este slab alcalină; între 20—40 cm este alcalină; sub această adâncime, slab alcalină, dar mai aproape de cea alcalină.

Conținutul în carbonați este enorm: 40—50%.

Cea mai mare valoare a lui T^1 este 20—40 cm (5,94); în restul profilului, ea este foarte mică. $V = 100\%$. Cationii de Na încă nu influențează ascensiunea capilară.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mare.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Sol format pe o rocă-mamă roșcată, adusă prin apele de eroziune. Este un sol care trece de la început dela cernoziom spre sărătură. Are profilul:



Sărătura aparține la cl. I.

Sărăturarea solului trebuie să fie împiedecată, pe de o parte prin aplicarea amendamentelor cu reacțiune acidă și a gipsului, pe de altă parte prin împădurirea pantelor sudice a dealurilor situate spre Nord de această porțiune, deoarece aceste pante sudice sunt acelea unde începe sărăturarea.

27

Având un strat fertil foarte subțire (49 cm), nu este potrivit a servi ca teren agricol. Trebuie împădurit, sau în cel mai rău caz să fie destinat pentru fâneată.

Este un cernoziom format pe roca-mamă necalcarea, cu orizonturile: $\frac{A}{C}$, spălat, fără a fi însă un sol degradat. Aparține deci tipului înțelenit de solificare, care dacă va fi arat și în viitor, va trece cu ușurință într'un sol schelet.

29

Grosimea stratului utilizabil de către plante este mare (100 cm).

Grosimea stratului cu humus este de asemenea mare: 90 cm.

Stratul arabil (0—20 cm) este lutos, între 30—50 cm, subsolul este luto-argilos, iar dela 60 cm în jos este argilos.

Structura la suprafață este poliedrică, iar sub 20 cm este indusată.

Economia pentru apă pe întreg profilul este mijlocie din cauza stratului argilos, dând naștere la mai multe scurgeri dela suprafață.

La suprafață, reacția este slab alcalină; iar dela 30 cm în jos, este neutră.

Conținutul în carbonat de Ca se apropie de 0.

Valoarea complexului adsorbant este mijlocie. Complexul adsorbant este nesaturat; ba, chiar dela 50 cm în jos, se pune în evidență o ușoară degradare a solului.

Sensibilitatea plantelor față de văruire este slabă. Se poate însă aplica o așa numită văruire de menținere, cu 20 chintale de CO_3Ca /ha.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol brun-roșcat de pădure, înțelenit, păstrând toate caracterele acestui tip de sol. Are profilul: $\frac{A+B}{B}$; deci, partea superioară a vechiului orizont B este înțelenită și humificată.

Se recomandă văruirea de menținere, pentru ca solul să devină mai bun pentru cultura grâului. Nu se va putea evita nici aplicarea solei înierbate. Prin aceste intervenții, solul se va transforma într'un sol adânc, bogat în substanțe nutritive, cu o reacțiune slab alcalină.

30

Grosimea stratului fertil este mare. Humificarea a ajuns până la 60 cm. Stratul arabil este un lut argilos; între 30—50 cm solul este lutos, iar dela 70 cm în jos devine argilos.

La suprafață, structura este poliedrică; dela 20 cm în jos, solul capătă o structură indusată.

Economia de apă este mijlocie, cu destulă pierdere la suprafață.

Reacția solului este neutră.

Nu conține CO_3Ca , într'o cantitate apreciabilă.

Complexul adsorbant are o valoare mijlocie. Solul este puțin degradat, mai ales la adâncimea de 70 cm. Ca și solul precedent, este pe cale de a deveni sol cu H.

Se recomandă o văruire de menținere, de 30 de chintale de CO_3Ca /ha.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mică.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mijlocie.
Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol brun-roșcat de pădure, înțelenit, păstrând toate caracterele acestui sol. Are profilul: $\frac{A+B}{B}$; deci, partea superioară a vechiului orizont B este înțelenită și humificată.

Văruirea de menținere este recomandabilă, cu scopul ca solul să devină și mai potrivit pentru cultura grâului. Și aici, trebuie aplicat asolamentul cu ierburi perene. Astfel, și acest sol va deveni un sol adânc, bogat în substanțe nutritive, cu reacțiunea slab alcalină.

35

Grosimea stratului fertil este destul de mare (100 cm). Grosimea stratului cu humus este de 60 cm.

Este un sol argilos pe întreg profilul, puțin lutos la suprafață. La suprafață, are o structură glomerulară compactă; mai jos, aceasta este indusată. Dela 100 cm în jos, se găsesc sfărâmatuiri de roce (tuf dacitic).

Economia de apă a solului este foarte slabă, cu conductibilitate slabă și cu mare forță de reținere pentru apă.

Dela suprafață până la adâncimea de 50 cm, solul are o reacțiune slab acidă; între 70—100 cm, reacțiunea este neutră, iar între 100—120 cm este slab alcalină.

Solul nu conține CO_3Ca .

Are un complex adsorbant puternic, nesaturat până la 50 cm, dar și în partea mai inferioară se semnalează o spălare ușoară. În partea superioară, se constată deci un început de degradare.

Solul are nevoie de văruire, cu o cantitate medie de 47 chintale $\text{CO}_3\text{Ca}/\text{ha}$.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu N este mică.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu P este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu K este mică.

Apartine tipului înțelenit de solificare, fiind un cernoziom format pe o rocă-mamă lipsită de CO_3Ca .

La suprafață, este puțin degradat; are profilul: $\frac{A_1}{C}$; deci, este un cernoziom (de tipul cernoziomului nordic).

Este un sol destul de adânc. Însă pe teritoriul luat în întregime, grosimea solului variază, scăzând în multe locuri.

Prin văruire, fertilitatea mare a solului poate fi menținută timp îndelungat.

40

Este un sol neproductiv, având CO_3Na_2 acumulat chiar la suprafață și având un strat arabil subțire. Numai prin împădurirea pantei, se poate opri această sărăturare.

De altfel, solul acesta aparține tipului abiotc de solificare. Este o sărătură cu profilul: $\frac{\text{ACaNa}}{\text{CCaNa}}$.

43

Grosimea stratului ce stă la dispoziția plantelor este de 100 cm. Grosimea stratului cu humus este de asemenea de 100 cm.

Este un sol lutos, pe întreaga adâncime a profilului studiat.

Structura solului este prăfuită-glomerulară.

Din cauza începutului de sărăturare și a structurii prăfuite a solului, economia de apă este slabă, deși după natura lui aceasta ar trebui să fie foarte bună.

Reacțiunea solului este slab alcalină.

Conținutul în CO_3Ca , până la 100 cm adâncime, este potrivit.

Valoarea T^1 este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor față de văruire va fi mică.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Solul aparține tipului înțelenit de solificare, fiind un cernoziom, care având profilul: $\frac{A_1\text{Ca}}{\text{ACaNa}}$, trece spre tipul abiotc (spre sărăturare), prezentând azi mai mult caracterele solului brun-deschis de stepă. Sărăturarea e de cl. I.

Prin șanțuire și aplicarea asolamentului cu graminee-perene-leguminoase, dezvoltarea solului poate fi influențată într-o direcție bună. Este un sol potrivit pentru cultura cartofului; însă, el poate fi modificat, așa încât să devină și mai propriu, în cultura grâului. Mai corespunzătoare ar fi însă împădurirea.

45

Este o porțiune mică, prezentând acumulări de CO_3Na_2 pe întreg profilul și având o prea mare cantitate de CO_3Ca . Stratul cu humus este de 30 cm.

Este un sol schelet, aparținând tipului abiotc de solificare (sărătură cl. I.), care trebuie împădurit pentru a se împiedeca eroziunea progresivă.

51

Grosimea stratului fertil este subțire (40 cm). Grosimea stratului cu humus este de asemenea mică (40 cm). Sol format pe tufuri dacitice.

Solul este argilos, cu structura glomerulară-polygonală la suprafață și indusată între 20—40 cm.

Economia de apă a solului este foarte mică, proprietate influențată și de faptul că stratul ce stă la dispoziția rădăcinilor este foarte subțire.

Reacțiunea solului este slab alcalină.

Carbonatul de Ca este prezent într-o cantitate foarte mică în acest sol.

Valoarea T^1 este foarte mare. Iar dacă solul nu este saturat, totuși, nu se poate vorbi nici de o degradare.

Necesitatea solului pentru var este slabă. Se recomandă însă o văruire de menținere: 23 chintale $\text{CO}_3\text{Ca}/\text{ha}$.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu N este mică.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu P este mare.

Sensibilitatea solului față de îngrășăminte cu K este mică.

Apartine tipului înțelenit de solificare, fiind un cernoziom (de tip nordic) format pe o rocă-mamă săracă în CO_3Ca , având profilul: $\frac{A}{C}$.

În unele locuri, trece spre solurile schelete, acolo unde stratul cu humus devine prea subțire și apare la suprafață roca pe seama căreia s'a format.

Este un sol potrivit pentru cultura de cartofi și seară. Ar fi preferabil să fie transformat în fâneță sau să fie împădurit.

55

La acest sol, rădăcinile au la dispoziție un strat destul de gros (100 cm). Grosimea stratului cu humus este de 80 cm.

Este un sol lutos.

Structura lui la suprafață este glomerulară-poligonală; între 20—80 cm, aceasta este îndesată, iar sub 80 cm este prăfuită.

Economia de apă a solului este foarte bună.

Reacțiunea solului este neutră.

Solul nu conține CO_2Ca .

T^1 are o valoare mijlocie. Solul este nesaturat, cu ușoare semne de degradare.

Se recomandă o văruire de menținere de 22 chintale $\text{CO}_2\text{Ca}/\text{ha}$.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mijlocie

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mijlocie.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol brun-roșcat de pădure, înțelenit, originar, aparținând tipului podzolic de solificare, având profilul: $\frac{A+B}{B}$
C

Prin văruirea de menținere poate fi transformat într'un sol potrivit pentru cultura grâului (v. solurile 29, 30).

56

Solul acesta se întinde sub forma unor petece cu un strat fertil subțire (cca 60 cm), cu strat cu humus gros de 40 cm.

La suprafață, este un lut nisipos, iar dela 40 cm, este un lut cu o cantitate mult ridicată de CO_2Ca (35,9%).

Stratul fertil are o structură prăfuită.

Economia de apă, din cauza stratului fertil subțire, este slabă.

Reacțiunea solului este slab alcalină.

Solul conține la suprafață o cantitate prea ridicată de carbonat de Ca (11,2%).

Valoarea T^1 este foarte mică.

Amendamentele acide și aplicarea gipsului este o necesitate de neînălțurat.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu N este mare.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu P este mare.

Sensibilitatea plantelor față de îngrășăminte cu K este mică.

Este un sol care aparține tipului abiotic de solificare; un sol-schelet cu profilul: $\frac{ACa}{CCaNa}$.

Aceste petece trebuie tratate cu amendamente cu reacție acidă, cu gips; de asemenea, trebuie înțelenite.

34/b

Are caracterul solului descris la 34 (ce apare pe hartă), cu deosebirea că roca-mamă conține CO_2Ca . Grosimea stratului humificat variază pe diferitele porțiuni ale terenului. La suprafață, se poate aplica și aici văruirea de menținere (rendzină degradată).

Cl 17

Este un cernoziom de tipul A/C, cu sensibilitate mijlocie pentru amendamente cu Ca, la care sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte de N este mică, pentru cele de P este mare, iar pentru cele de K este tot mică.

III

OBSERVAȚIUNI ASUPRA VEGETAȚIEI

Pentru a caracteriza vegetația factorul principal în formarea solurilor — am procedat, după cum am amintit și la prezentarea Buletinului Observațiilor de Câmp, culegând toate speciile — de pe suprafața de 1 m² în cazul plantelor ierboase și de pe 16 m² în cazul vegetației lemnoase — și însemnând și dominanța lor după sistemul Balázs.

În ceea ce privește nomenclatura acestor frânturi de fitocenoză, am renunțat de a o mai da în lucrarea de față, mulțumindu-mă cu aceea a asociațiilor culturale. În cazul din urmă, m'am conformat principiilor deja date.

La fiecare profil la care am făcut și observațiunile fitocenologice, după plantele enumerate voi da — în paranteză — dominanța (DB) și bioforma. Bioformele le-am reprezentat în următoarele prescurtări:

h (terofite), H (hemicriptofite), G (geofite) HH (helofite), Ch (chamefite), MM (fanerofite-arbori), M (f.-arborasi), N (f.-s miarbuști).

La sfârșitul enumerării, am dat suma DB și gradul de acoperire în %.

4*)

Medicago sativa ass. (Gr. de as. *Trifolio-medicago*). *Medicago sativa* L. (4—5, H); *Poa*? (3—4, ?). *Arenaria serpyllifolia* L. (Th) *Capsella Bursapastoris* (L.) Medik. (1, Th); *Trifolium repens* L. (3H); *Convolvulus arvensis* L. (1, H); *Myositis arvensis* (L) Hill. (1, Th), *Glechoma* sp. (1, ?); *Plantago lanceolata* L. (+ H); *Plantago major* L. (1, H).

Suma DB: 25,9.

Gradul de acoperire: 80,93%.

Se remarcă la acest podzol înțelenit prezența graminelor cu tufă rară (*Poa*?) și a leguminoaselor, contribuind ca acest sol să se apropie de cernoziomul degradat. Leguminoasele (*Medicago f.*, *Trifolium r.*) au chiar un grad mare de acoperire.

5

Solanum tuberosum ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*). 16.VI.1949.
Solanum tuberosum L. (5, Th); *Lathyrus tuberosus* L. (+, H); *Convolvulus arvensis* L. (2, H).

Suma DB: 18,2.

Gradul de acoperire: 56,8%.

*) Cifrele care urmează reprezintă Nr. de ordine al profilului de sol, cu descrierea vegetației.

6

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 16. VI.1949.
Zea Mays L. (3, Th); *Equisetum arvense* L. (+, G); *Selaria* sp. (± 1 , Th); *Lathyrus tuberosus* L. (± 1 , H); *Convolvulus arvensis* L. (1, H).
 Suma D_B : 6,2. Gradul de acoperire: 19,3%.
 Desvoltarea mai slabă a porumbului se explică prin timpul nefavorabil din anul trecut.

7

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 16.VI. 1949.
Zea Mays L. (2, Th); *Selaria* sp. (± 1 , Th); *Chenopodium album* L. (± 1 , Th); *Capsella B.-p.* (L.) Medik. (+, Th); *Phaseolus vulg.* L. (1, Th); *Convolvulus arvensis* L. (+, H).
 Suma D_B : 4,4. Gradul de acoperire: 13,7%.
 Planta cultivată, de asemenea, nu s'a desvoltat din cauza timpului nefavorabil.

9

Avena saliva (cons. a asociației *Secaleto-Trilicelum* Gr. de ass. *Secalinion medioeuropeum*). 17.VI.1949.
Avena saliva L. (4—5, Th); *Vicia saliva* L. (4—5, Th); *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross (+, Th); *Chenopodium album* L. (+, Th); *Sinapis arvensis* L. (2, Th); *Bifora radians* M. B. (+, Th); *Convolvulus arvensis* L. (2, H).
 Suma D_B : 28,6. Gradul de acoperire: 89,3%.
 Și aici, ca și la fitocenoza precedentă, predomină terofitele (un singur gen: *Convolvulus* H). Nu avem niciun indiciu pentru ușoara sărăturare dela 90 cm în jos.

10

Avena saliva cons. a asociației: *Secaleto-Trilicelum* (Gr. de ass. *Secalinion medioeuropeum*) 17.VI.1949.
Avena saliva L. (4, Th); *Vicia saliva* L. (4—5, Th); *Fagopyrum convolvulus* (L.) H. Gross (+, Th); *Chenopodium hybridum* L. (+, Th); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Reseda lutea* L. (1, H); *Bifora radians* M. B. (± 1 , Th); *Convolvulus arvensis* L. (3—4, H); *Cerinthe minor* L. (+H).
 Suma D_B : 28,3. Gradul de acoperire: 88,4%.
 Plantele, în general, corespund aceloră din fitocenoza precedentă, deși solul este cu mult mai subțire. *Reseda* 1 ne reamintește numai această proprietate nefavorabilă a solului.

11

Zea mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 17.VI.1949.
Zea mays L. (4, Th); *Selaria* sp.? (1, Th); *Chenopodium album* L. (± 1 , Th); *Convolvulus arvensis* L. (5/5—6, H).
 Suma D_B : 29,5. Gradul de acoperire: 92,1%.

12

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 17.VI.1949.
Zea Mays L. (4—5, Th); *Selaria* sp. (± 1 , Th); *Convolvulus arvensis* L. (4, H).
 Suma D_B : 20,5. Gradul de acoperire: 64%.
 Și aici, ca și la fitocenoza precedentă, marea răspândire a speciei *Convolv. arvensis* este în strânsă legătură cu solul mai greu (luto-argilos).

13

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*) 17.VI.1949.
Zea Mays L. (4, Th); *Agropyron repens* (L.) Beauv. (+, G); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Convolvulus arvensis* L. (3, H); *Galium* sp. (+, ?).
 Suma D_B : 12,6. Gradul de acoperire: 39,3%.

14

Arrhenatherum elatius (L.) M. et. K. (± 1 , H); *Koeleria gracilis* Pers. (+, H); *Festuca sulcata* (Hack.) Nym. (5/5—6, H); *Lolium perenne* L. (+, H); *Arenaria serpyllifolia* L. (+, Th); *Medicago lupulina* L. (+, Th); *Onobrychis viciifolia* Scop. (2, H); *Salvia pratensis* L. (1, H); *Thymus glabrescens* Wild. (1, Ch); *Plantago media* L. (± 1 , H); *Knautia arvensis* (L.) Coult. (1, H); *Achillea Millefolium* var. *collina* Becker (+, H).
 Suma D_B : 27,0. Gradul de acoperire: 84,3%.
 Dintre aceste specii, numai *Medicago* 1. e Th și *Thymus* g. e Ch. Restul e H.

Dominanța cea mai mare o are *Festuca sulcata*. Și dacă înșirăm speciile caracteristice locurilor uscate: *Festuca* s.; *Onobrychis* v.; *Thymus* gl.; *Koeleria* gr.; *Medicago* l.; *Achillea* c.; *Arenaria serpyllifolia* — este evident, că această pajiște reprezintă de fapt o trecere între faza da maturitate și aceea de bătrânețe a pajiștelor.

Solul studiat prezintă o ușoară acumulare de CO_2Ca la suprafață și prezintă caracterele cernoziomului format pe aluviune. Cantitatea de humus în stratul dela suprafață este încă destul de mare (9,34%), ceea ce ne arată că începutul fazei de îmbătrânire nu este încă prea îndepărtat. Dealtminteri, prezența speciei *Arrhenatherum* e. semnifică și ea acest lucru.

15

18.VI.1949.

Equisetum arvense L. (± 1 , G); *Briza media* L. (± 1 , H); *Festuca pratensis* Huds. (3, H); *Plantago* sp. (± 1 , ?); *Medicago lupulina* L. (3, Th); *Trifolium pratense* L. (4, H); *Lysimachia Nummularia* L. (+, Ch); *Prunella vulgaris* L. (1, H); *Achillea Millefolium* L. non tipica! (4, H); *Chrysanthemum Leucanthemum* Wild. (1, H); *Leontodon hispidus* L.? (1, H).
 Suma D_B : 28,7. Gradul de acoperire: 89,6%.
 Dominanța cea mai mare (și gradul cel mai mare de acoperire) le au: *Trifolium pratense*, *Festuca prat.* și *Medicago lupulina*. Această pajiște se află sub dominanța gramineelor cu tufa rară, deși acestea se desvoltă

pe un sol destul de puțin adânc; solul încă n'are caracterele complete ale cernoziomului: fiind aluviune, sub această vegetație solul trebuie considerat ca un cernoziom în formare.

18

20.VI.1949.

Beta vulgaris f. *allissima* ass. (Gr. de as. *Zeeto-Solanion*);
Beta vulgaris f. *allissima* Rössig (5, Th); ? o graminee (+, ?); *Chenopodium album* L. (± 1 , Th); *Amaranthus retroflexus* L. (1, Th); *Veronica byzantina* (S. et Sm.) Mazz. (+, Th).

Suma D_B : 17,9. Gradul de acoperire: 58,1%.
Indiv. de ass. este reprezentat prin plante Th.

19

20.VI.1949.

Festuca pseudovina Hack (5, H); *Festuca pratensis* Huds. (± 1 , H); *Dianthus carthusianorum* L. (+, H); *Medicago falcata* L. (3, H); *Trifolium repens* L. (+, H); *Salvia pratensis* (L.) 2, H); *Thymus glabrescens* Wild. (3, Ch); *Achillea Millefolium* L. (1, H).

Dominanța cea mai mare o au: *Festuca pseudovina*, *Medicago falcata*, *Thymus gl.*

Suma D_B : 27,9. Gradul de acoperire: 87,1%.

Festuca pseudovina, *Medicago falcata*, *Thymus glabrescens* ne arată că și la această pajiște, trecerea dela faza de maturitate spre aceea de bătrânețe se face sub dominanța gramineelor cu tufa deasă *Festuca pratensis* este o rămășiță a pajiștei acoperită cu vegetația cu tufa rară. Solul este un cernoziom format pe aluviune.

20

23.VI.1949.

Thuidium sp. (4—5, ?); *Festuca pseudovina* Hack. (4—5, H); *Potentilla arenaria* Borkh. (1, H/Ch); *Medicago falcata* L. (+, ± 1 , H); *Euphorbia Cyparissias* L. (2, H); *Convolvulus arvensis* L. (+, H); *Plantago media* L. (2, H); *Achillea Millefolium* L. (+, H).

Suma D_B : 30,1. Gradul de acoperire: 94%.

In apropiere: *Thymus glabrescens* Wild. (Ch); *Helianthemum ovatum* (Viv.) Dun. (N); *Erysimum campestre* L. (H).

Avem aici o rendzină formată sub gramineele cu tufa deasă, reprezentând, de asemenea, o trecere dela faza de maturitate spre aceea de bătrânețe. De fapt, solul este o trecere între rendzină și cernoziom. Profilul și diagrama caracteristică tipului de solificare înțelenit se recunoaște cu ușurință. Din cauza cantității mari de CO_2Ca (13% la suprafață și 24,5 la 70 cm adâncime), se explică de ce am considerat acest sol ca o fază de trecere între rendzină și cernoziom.

21

23.VI.1949.

Carex humilis Leyss. (4, G); *Potentilla arenaria* Borkh. (2, Ch); *Astragalus Onobrychis* L. (1, H); *Euphorbia Cyparissias* L. (2, H); *Eryn-*

gium campestre L. (2, H); *Teucrium montanum* L. (1, Ch); *Thymus brachyphyllus* Opiz. (2, Ch).

Suma D_B : 18,0.

Gradul de acoperire: 56,2%.

In apropiere: *Cylisus nigricans*, *Teucrium montanum*, *Thymus brachyphyllus*.

Sol cu o grosime de 40 cm și cu un început de sărăturare. Gramineele cu tufa deasă sunt înlocuite prin *Carex humilis*. Faza de bătrânețe a pajiștei se apropie mult. Toate speciile cresc sau pe coline aride sau pe calcar. Acumularea sărurilor nutritive se întâmplă la suprafață; solul devine sărac în humus (în comparație cu solul « 20 » cantitatea de humus scade dela 13,94 la 6,83%). Incepe predominarea factorilor abiotici de solificare.

22

23.VI.1949.

Zea Mays (ass. Gr. as. *Zeeto-Solanion*).

Zea Mays L. (3—4, Th); *Setaria*? (± 1 , Th); *Sinapis arvensis* L. (± 1 , Th); *Convolvulus arvensis* L. (1, H).

Suma D_B : 8.

Gradul de acoperire: 25%.

Loc sărătos, pe care buruienile se dezvoltă destul de slab. Prin gradul de acoperire, n'am putut exprima exact slaba dezvoltare a plantelor de pe acest teren.

24

24.VI.1949

Phleum ambiguum Ten. (4, H); *Koeleria gracilis* Pers. (± 1 , H); *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. (± 1 , H); *Potentilla arenaria* Borkh. (3, H/Ch); *Sanguisorba minor* Scop. (1, H); *Medicago falcata* L. (± 1 , H); *Astragalus Onobrychis* L. (± 1 , H); *Polygala major* Jacq. (± 1 , H); *Euphorbia Cyparissias* L. (2, H); *Eryngium campestre* L. (1, H); *Pimpinella saxifraga* L. (1, H); *Thymus brachyphyllus* Opiz (± 1 , Ch); *Achillea Millefolium* L. (1, H); *Tragopogon orientalis* L. (± 1 , H); *Hieracium Bauhini* Bess. (± 1 , H).

Suma D_B : 22,0.

Gradul de acoperire: 68,7%.

Este o rendzină, în faza de trecere spre sărăturare, cu o cantitate de humus de 8,94%. Și dacă aici, însă, nu se reliefează rolul gramineelor cu tufa deasă, trebuie să considerăm acest sol ca provenit totuși sub influența lor; deopotrivă, trebuie să considerăm că pajiștea face parte tot din pajiștele care asigură trecerea între faza de maturitate și aceea de bătrânețe. De altfel, în afară de *Brachypodium p.*, *Euphorbia c.* (?); *Achillea millefolium* toate speciile sunt caracteristice locurilor uscate, pietroase sau calcaroase. Rendzina este produsă de către aceste plante, dar începe predominarea factorilor abiotici de solificare, care se manifestă prin acumulare de săruri de Na.

25

24.VI.1949.

Festuca pseudovina Hack. (2, H); *Potentilla arenaria* Borkh. (4, H/Ch); *Medicago lupulina* L. (1, Th); *Thymus glabrescens* Wild.

(4, Ch); *Plantago media* L. (3, H); *Achillea collina* Beck. (1, H); *Leon-
todon hispidus* L. (± 1 , H).

Suma D_B: 24,5.

Gradul de acoperire: 76,5%.

Este un sol brun-roșcat de pădure, înțelenit, unde pajiștea de graminee
a ajuns la faza de maturitate; în stadiul actual ea trece spre faza de bă-
trânețe.

26

Strat arbustiv:

Quercus sessiliflora Salisb. (4, MM; M).

Suma D_B: 8. Gradul de acoperire: 25%.

Strat ierbaceu:

Poa pratensis L. (4, H); *Fragaria vesca* L. (+, H); *Hypericum per-
foratum* L. (1, H); *Cynanchum Vincetoxicum* (L.) Pers. (1, H); *Myosotis
arvensis* (L.) Hill; (+, Th); *Veronica arvensis* L. (+, Th); *Campanula
persicifolia* L. (+, H); *Campanula patula* L. (+, H);

Suma D_B: 11.

Gradul de acoperire: 34,3%.

Podzolul profilului 26 s'a format sub un *Quercetum sessiliflorae* (pădure
mezofilă). În momentul ridicării probei, această pădure era deja tăiată,
putându-se înregistra un proces accentuat de înțelenire. În vegetație s'au
strecurat și elemente străine, ca *Poa pr.*, *Veronica arvensis*, *Myosotis
arvensis*.

28

2.VII.1949.

Pe sol brun-roșcat de pădure, în curs de distrugere: *Festuca* sp. (cu
tufa deasă, 4, H); *Potentilla arenaria* (H / CH); *Thymus Serpyllum* (Ch);
Plantago media (H); *Achillea Millefolium* (H).

Este evidentă și aici instalarea gramineelor cu tufa deasă, în urma
cărui fapt profilul solului, păstrând caracterele exterioare ale solului
brun-roșcat de pădure, arată și urmările transformării ivite de pe urma
instalării gramineelor.

30

4.VII.1949.

Solanum tub.-Zea mays ass. (Gr. de as. Zeo-Solanion).

Zea mays L. (3, Th); *Solanum tuberosum* L. (3, Th); *Setaria?* (+,
Th); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Phaseolus vulgaris* L. (2, Th); *Con-
volvulus arvensis* L. (1, H).

Suma D_B: 11,4.

Gradul de acoperire: 35,6%.

În afară de *Convolvulus* toate sunt elemente Th.

31

4.VII.1949.

Koeleria gracilis Pers. (5—6, H); *Dianthus* sp. (+, H?); *Medicago
falcata* L. (2, H); *Convolvulus arvensis* L. (+, H); *Salvia pratensis* L.
(2, H); *Thymus glabrescens* Wild. (+, Ch); *Plantago media* L. (+,
H); *Asperula cynanchica* L. (± 1 , H); *Knautia arvensis* (L.) Coult. (+, H);
Achillea collina Beck. (2, H).

Suma D_B: 31,5.

Gradul de acoperire: 98,4%.

Pe un sol brun-roșcat de pădure vechiu, după înțelenire, s'a ajuns
până la stadiul de trecere dintre faza de maturitate și aceea de bătrânețe.
Fitocenoza figurează o pajiște de graminee cu tufa deasă, reprezentată
prin bioformie H (în afară de *Thymus g.*); solul se află însă într'un stadiu
de distrugere de pe urma eroziunii și a sărăturării; totuși gradul de
acoperire al acestei pajiște este aproape 100%.

32

4.VII.1949.

Strat arborescent:

Quercus sessiliflora Salisb. (5, MM); *Betula pendula* Roth (2, MM).

Suma D_B: 18.

Gradul de acoperire: 56,2%.

Strat arbustiv:

Prunus spinosa L. (2, M).

Suma D_B: 2.

Gradul de acoperire: 6,2%.

Strat ierbaceu:

Genista elata (Mnch.) Wender (2, Nr. Ch.); *Agrostis lenuis* Sibth.
(5, H); *Fragaria* sp. (± 1 , H); *Trifolium repens* L. (1, H); *Prunella vul-
garis* L. (+, H); *Plantago media* L. (+, H); *Galium verum* L. (± 1 , H);
Campanula patula L. (+, H); *Achillea pannonica* Scheele (4, H); *Chry-
santhemum Leucanthemum* L. (+, H).

Suma D_B: 28,8.

Gradul de acoperire: 90%.

Solul este un podzol (în faza de trecere spre solul brun-roșcat de pădure)
format sub o pădure mixtă de *Quercus* s. și *Betula p.* în creștere, unde
însă vegetația ierboasă a ajuns în faza de maturitate (*Agrostis l.*). Odată
cu creșterea pădurii, de sigur că dezvoltarea pajiștei va fi stingherită.

33

6.VII.1949.

Strat arborescent:

Quercus Robur L. (3, MM); *Carpinus Betulus* L. (4, MM); *Tilia cor-
data?* (1, MM).

Suma D_B: 13.

Gradul de acoperire: 40,6%.

Strat arbustiv:

Carpinus betulus L. (+ MM—M); *Crataegus* sp. (± 1 , M).

Suma D_B: 1.

Gradul de acoperire: 3,1%.

Strat ierbaceu:

Poa annua L. (2, Th); *Festuca* sp. (2, H); *Lolium perenne* L. (3, H);
Polygonum aviculare L. (± 1 , Th); *Fagopyrum Convolvulus* L. H. Gross.
(+, Th); *Stellaria media* (L.) Vill. (+, Th); *Cerastium caespitosum*
Gilib. (± 1 , Th); *Melandryum album* Garcke (+, Th); *Viola hirta*
L. (+, H); *Galeopsis Tetrahit* L. (+, Th); *Ballota nigra* L. (± 1 , H?);
Veronica officinalis L. (± 1 , Ch); *Plantago lanceolata* L. (± 1 , H); *Leon-
todon autumnalis* L. ($\pm$, H).

Suma D_B: 10,7.

Gradul de acoperire: 33,7%.

Este un sol brun-roșcat de pădure, format sub o pădure mixtă (de
Quercus R.; *Carpinus Betulus*), unde însă stratul ierbos este format în
mare parte din plante foarte comune — buruieni, reprezentând faza de
tinerețe a procesului de înțelenire.

35

6.VII.1949.

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeo-Solanion*).

Zea Mays L. (4, Th); *Setaria* sp. (3, Th); *Chenopodium album* L. (± 1 , Th); *Lathyrus tuberosus* L. (± 1 , H); *Convolvulus arvensis* L. (3, H).

Suma D_B : 17,0.

Gradul de acoperire: 53,1%.

Solul este un crenoziom pe cale de degradare.

37

8.VII.1949.

Strat arbustiv:

Viburnum Lantana L. (4, M); *Rosa* sp. (2, M).

Suma D_B : 10.

Gradul de acoperire: 31,2%.

Strat ierbaceu:

Hylocomium sp. (2, ?); *Graminea?* (± 1 , ?); *Festuca sulcata* (Hack.) Nym. (4, H); *Lepidium campestre* (L.) R. Br. (+, Th); *Glechoma hederacea* L. (± 1 , Ch); *Ballota nigra* L. (1, ± 1 , H); *Veronica orchidea* Gr. (± 1 , H); *Plantago media* L. (± 1 , H); *Artemisia Absinthium* L. (+, Ch).

Suma D_B : 13,9.

Gradul de acoperire: 43,4%.

Este un sol brun-roșcat de pădure, pe cale de distrugere, tufișul de pe el este o măturie veche a existenței pădurii, iar cele câteva buruieni reprezintă faza de tinerețe; acestea, până ce marea dezvoltare a gramineelor cu tufa deasă (*Festuca sulcata*) ne arată că pajiștea, destul de deschisă, se află deja în stadiul de trecere dela faza de maturitate la aceea de bătrânețe. În această fitocenoză nu s'a cules nicio plantă leguminoasă, deși faza de dezvoltare a pajiștei, precum și prezența CO_3Ca la adâncime mică, ne-ar indica acest lucru.

38

8.VII.1949.

Agropyron intermedium (Host) Beauv.; *Centaurea micranthos*, Gmel.
Pe un sol-schelet, de tip abiotic de solificare.

40

9.VII.1949.

Zea Mays ass. (Gr. de as. *Zeeo-Solanion*).

Zea Mays L. (± 1 , Th); *Graminea* (+, ?); *Sinapis arvensis* L. (+, Th); *Coronilla varia* L. (+, H); *Onobrychis viciifolia* Scop. (± 1 , H); *Convolvulus arvensis* L. (± 1 , H).

Suma D_B : 2,1.

Gradul de acoperire: 6,5%.

Pe un sol-schelet, cu început de sărăturare, cu strat fertil subțire și cu un conținut ridicat de CO_3Ca , unde fitocenoză este neîncheiată, unde porumbul aproape nedezvoltat, și unde *Onobrychis v.* ne semnalează prezența CO_3Ca .

41

9.VII.1949.

Festuca rubra L. (5, H); *Filipendula hexapetala* Gilib X/X (1, H); *Trifolium montanum* L. (3, H); *Trifolium pratense* L. (2, H); *Lotus corniculatus* L. (± 1 , H); *Helianthemum ovalum* (Viv) Dum. (+ 1,

Nr. Ch); *Belonica officinalis*, (1, H); *Galium verum* L. (± 1 , H); *Chrysanthemum Leucanthemum* L. (+, H); *Centaurea austriaca* $\times$ *Jacea* (+, H).

Suma D_B : 25,9.

Gradul de acoperire: 80,9%.

Reprezintă un sol brun-roșcat de pădure, înțelenit, unde pajiștea de graminee a ajuns în faza de maturitate (*Festuca rubra*!). Profilul chiar exprimă această fază de trecere între solul brun-roșcat și cernoziom.

42

9.VII.1949.

Strat arborecent:

Quercus Robur L. (3, MM); *Carpinus Betulus* L. (3, MM);

Suma D_B : 8.

Gradul de acoperire: 25%.

Strat arbustiv:

Acer campestre L. (± 1 , MM-M).

Suma D_B : 0,5.

Gradul de acoperire: 1,5%.

Strat ierbaceu:

Carex tomentosa L. (1, H), *Fagopyrum Convolvulus* (1,) H. Gross (2, Th); *Trifolium* sp. (+, ?); *Vicia tetrasperma* (L.) Schreb. (± 1 , Th); *Galeopsis Tetrahit* L. (2, Th).

Suma D_B : 5,7.

Gradul de acoperire: 17,8%.

Pe un podzol înțelenit, care s'a format pe această pădure mixtă, și în care, cel puțin pe locul săpării profilului, înțelenirea este primul stadiu, reprezentat mai ales de buruieni.

47

13.VII.1949.

Strat arborecent:

Fagus silvatica L. (3, MM); *Acer campestre* L. (4, MM).

Suma D_B : 12.

Gradul de acoperire: 37,5%.

Strat arbustiv:

Quercus sessiliflora Salisb. (1, MM-M); *Carpinus Betulus* L. (1, MM-M); *Corylus Avellana* L. (1, M); *Crataegus* sp. (1, M).

Suma D_B : 4.

Gradul de acoperire: 12,5%

Strat ierbaceu:

Brachypodium silvaticum (Huds.) R. et Sch. (1, H); *Carex montana* L. (4-5, H) *Ranunculus polyanthemus* L. (1, H); *Fragaria collina* Ehr. (2, H); *Trifolium* sp. (2, ?); *Euphorbia Cyparissias* L. (1, H); *Astrantia major* L. (2, H); *Stachys officinalis* (L.) Trevis. (1, H).

Suma D_B : 22.

Gradul de acoperire: 68,7%.

Sub acest făget se formează o rendzină, cu profilul caracteristic rendzinelor.

48

13.VII.1949.

Strat arborecent:

Quercus sessiliflora Salisb. (4-5, MM); *Carpinus Betulus* L. (± 1 , MM); *Prunus avium* L. (± 1 , MM); *Acer platanoides* (1, MM).

Suma D_B : 14.

Gradul de acoperire: 43,7%.

Strat ierbaceu:

Calamagrostis arundinacea (L.) Roth. (4, G); *Sedum maximum* (L. Krock. (1, H); *Fragaria vesca* L. (± 1 , H); *Genista elata* (Mnch.) Wende,

(+N. r. Ch); *Trifolium medium* L. (1, H); *Lathyrus niger* (L.) Bernh. (1,4); *Hypericum perforatum* L. (+, H); *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. (+, H); *Satureja vulgaris* (L.) Fritsch (1, H); *Veronica officinalis* L. (4, Ch); *Campanula persicifolia* L. (+, H).

Suma D_B: 21,3:

Gradul de acoperire: 66,5%.

Sub influența acestei păduri de *Quercus sessiliflora*, destul de înțeleasă, s'a format un podzol.

49

13.VII.1949.

Strat arborescent:

Quercus sessiliflora Salisb. (4, MM); *Carpinus Betulus* L. (4-5, MM); *Tilia cordata* Mill. (3-4, MM)

Suma D_B: 26:

Gradul de acoperire: 81,2%.

Strat arbustiv;

Crataegus sp. (+, M);

Suma D_B: 0,2.

Gradul de acoperire: 0,6%.

Strat ierbaceu:

Dactylis glomerata L. (± 1 , H); *Convallaria majalis* L. (+, G); *Lathyrus niger* (L.) Bernh. (+, H); *Galium Schultesii* Vest. (+, H); *Campanula patula* L. (+, H); *Lapsana communis* L. (+, Th).

Suma D_B: 1,5.

Gradul de acoperire: 4,6 %.

Sub această pădure mixtă, al cărei strat ierbos nu este caracteristic (atât în acest patrat, ca și în notarea precedentă), s'a format un podzol destul de tipic.

50

14.VII.1949.

Strat arborescent:

Carpinus Betulus L. (4, MM); *Tilia cordata* Mill. f. major Spach (3, MM);

Suma D_B: 12.

Gradul de acoperire: 37,5 %.

Strat arbustiv:

Carpinus Betulus L. (1, MM-M); *Acer campestre* L. (1, MM-M);

Suma D_B: 2.

Gradul de acoperire: 6,2 %.

Strat ierbaceu.

Dactylis glomerata Roth ($\pm$ H); *Festuca rubra* L. (3-4, H); *Bromus commulatus* Schrad. ($\pm$, Th); *Lolium perenne* L. (4, H); *Ranunculus polyanthemus* L. (+, H); *Capsella B.-p. f. integrifolia* DC. (± 1 , Th); *Trifolium repens* L. (2, H); *Trifolium pratense* L. (3, H); *Geranium* sp.? (+, ?); *Prunella vulgaris* L. (+, H); *Veronica prostrata* L. (+, H); *Plantago media* L. (2-3, K); *Achillea Millefolium* L. (1, H); *Centaurea austriaca* Willd. (+, H).

Suma D_B: 26,5.

Gradul de acoperire: 82,8 %.

Sub această pădure mixtă s'a format un sol brun-roșcat de pădure pe aluviuni. Stratul ierbos conține unele plante tipice ale fazei de maturitate a pajistelor (*Dactylis gl.*, *Lolium perenne*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*).

51

14.VII.1949.

Triticum aestivum cons. a as. *Secaleto-Triticetum* (Gr. de as. *Secalium medioeuropaeum*).

Triticum aestivum L. (5-6, Th); *Polygonum lapathifolium* L. ($\pm$, Th); *Fagopyrum Convolvulus* (L.) H. Gross. (1, Th); *Chenopodium album* L. (+, Th); *Convolvulus arvensis* L. (+, H); *Galeopsis Tetrahit* L. (+, Th); *Veronica byzantina* (S. et Sm.) Mazz. (1, Th); *Galium tricornis* With. (+, Th); *Sonchus arvensis* L. (+, G).

Suma D_B: 27,5.

Gradul de acoperire: 85,8 %.

Sub această vegetație, se găsește un cernoziom cu un strat fertil subțire (în trecere spre solurile schelete).

52

14.VII. 1949.

Strat arborescent:

Quercus sessiliflora Salisb. (3, MM); *Carpinus Betulus* L. (5, MM).

Suma D_B: 20.

Gradul de acoperire: 62,5 %.

Strat arbustiv:

Quercus sessiliflora Salisb. (± 1 , MM-M); *Carpinus Betulus* L. (2, MM-M);

Populus tremula L. (+, MM-M).

Suma D_B: 2,7.

Gradul de acoperire: 8,4 %.

Strat ierbaceu:

Poa nemoralis L. (+, H); *Carex digitata* L. (+, H); *Fagopyrum Convolvulus* (L.) H. Gross (+, Th); *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. (+, Th); *Cardaminopsis arenosa* (L.) Hay. (+, Th); *Viola silvestris* Lam. (+, Th); *Carum Carvi* L. (+, Th); *Ajuga genevensis* L. (+, H); *Veronica chamaedrys* L. (+, Ch); *Veronica officinalis* L. (+, H); *Galium Schultesii* Vest. (+, H).

Suma D_B: 2,2.

Gradul de acoperire: 6,8 %.

Și sub această pădure mixtă, pe cale de înțelenire, s'a format un podzol cu un orizont B foarte subțire.

53

14.VII. 1949.

Andropogon Ischaemum L. (+, H); *Carex humilis* Leyss. (3, G); *Anthericus ramosus* L. (+, G); *Adonis vernalis* L. (± 1 , H); *Potentilla arenaria* Borkh. (2, H/Ch); *Medicago falcata* L. (2, H); *Euphorbia Cyparissias* L. (1, H); *Teucrium montanum* L. (2, Ch); *Salvia pratensis*? (1, H); *Thymus* sp. (2, CH); *Plantago lanceolata* L. (1, H); *Asperula cynanchica* L. (2, H); *Hieracium Bauhini* Bess. (1, H).

Suma D_B: 18,9.

Gradul de acoperire: 59 %.

Sub vegetația de mai sus (*Caricetum humilis*), care reprezintă plantele caracteristice dominanței gramineelor cu tufa deasă și faza de trecere între aceea de maturitate și bătrânețe, s'a format un sol care face trecerea între rendzină și tipul abiotic cu tendințe de sărăturare.

54

15. VII. 1949.

Strat arborescent:

Quercus sp. (5, MM).

Suma D_B: 16.

Gradul de acoperire: 50 %.

Strat arbustiv:

Carpinus Betulus L. (± 1 , MM-M).

Suma D_B: 0,5.

Gradul de acoperire: 1,5 %.

Strat ierbaceu:

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn. (+, G); *Carex tomentosa* L. (3, H); *Silene nutans* L. (± 1 , H); *Sedum maximum* (L.) Krock (+, H); *Trifolium* sp. (2, ?); *Anthriscus silvestris* (L.) Hoffm. (+, H); *Salureja*? (—, ?); *Hieracium leucocaulum* (± 1 , H).

Suma D_B : 7,8.

Gradul de acoperire: 24,3 %.

Sub această pădure de stejar, cu o înțelenire într-o măsură foarte mică, s'a format un sol care este o trecere dela solul brun-roșcat de pădure la podzol.

55

16.VII.1949.

Zea Mays-Bela vulg. ass. (Gr. de ass. *Zeelo-Solanion*).

Zea Mays L. (4-5, Th); *Bela vulgaris* L. (2, Th); *Lathyrus tuberosus* L. (2, H).

Suma D_B : 16.

Gradul de acoperire: 50 %.

In apropiere: *Agropyron repens* (L.) Beauv. (G), *Chenopodium album* L. (Th); *Consolida segetum* (Lam.) S. F. Gray. (Th); *Convolvulus arvensis* L. (H).

Pe un sol brun-roșcat de pădure înțelenit.

56

16.VII.1949.

Zea Mays-Solanum tuberosum ass. (Gr. de as. *Zeelo-Solanion*).

Zea Mays L. (3, Th); *Solanum tuberosum* L. (3, Th); *Chenopodium album* L. (—, Th); *Convolvulus arvensis* L. (± 1 , H).

Suma D_B : 8,7.

Gradul de acoperire: 27,1 %.

Gradul de acoperire mic și dezvoltarea slabă a plantelor ne arată aici începutul predominanței proceselor abiotice de formare a solului.

IV.

CONCLUZIUNI GENERALE REFERITOARE LA SOLURILE REGIUNII STUDIAȚE

Rezumând datele referitoare la porțiunea de teren cercetată, se poate constata, luând în considerare relieful, că avem de a face cu trei zone ce se pot delimita clar și anume:

- 1) regiunea aluvionară, cu depozitele aluvionare;
- 2) platourile, pantele cu expoziția nordică; și
- 3) pantele cu expoziția sudică a dealurilor și munților.

In zona aluvionară și pe platouri găsim soluri incomplet formate, chiar și în prezent; aceasta nu numai din cauza Someșului, dar mai ales din cauza eroziunii progresive din regiunea de dealuri și munți, ale cărei sedimente se acumulează și actualmente în vale. Apoi, găsim și soluri formate, sau cel puțin cu un caracter de formare, imprimat, pe baza căruiă acestea se pot încadra în tipurile de soluri existente.

Culmile de dealuri și pantele nordice sunt acoperite — în general — de păduri și soluri podzolite sau brun-roșcate de pădure, formate sub aceste păduri de foioase, mai mult sau mai puțin înțelenite. Locurile neacoperite

de păduri ale pantelor nordice, acoperite sau neacoperite momentan cu vegetație ierboasă spontană, prezintă în general cernoziomuri de tip $\frac{A}{C}$.

Formarea acestor păduri, a solurilor podzolite și a cernoziomurilor spălate ale pantelor nordice ne arată, exact, caracterul umed al acestei regiuni.

Pantele sudice, în schimb, sunt ocupate de o vegetație rară; o pajiște, cu trecere în spre faza de bătrânețe, sau care chiar se află în această fază, atât din cauza expoziției sudice cât și din cauza predominanței factorilor abiotici de solificare, ce încep să domnească în aceste părți.

Există porțiuni, de exemplu partea nordică a Gârbăului, unde, independent de expoziție (sau de exemplu culmea Dealului Melcilor), în urma eroziunii și a vegetației actuale, precum și a rocelor calcaroase nu mai găsim nici măcar urmele vechilor păduri și ale solurilor formate sub aceste păduri. În ceea ce privește caracterizarea solurilor care se găsesc pe teritoriul studiat, de sigur că se distinge o gamă întreagă de soluri, care însă vor putea fi caracterizate pe scurt în modul următor:

Tipul podzolic de solificare.

În unele locuri, sub vegetația lemnoasă și pe calcare, se găsește prima fază de solificare, rendzinele cu oriz. ACa/CCa , formate sub pădure de foioase, mai mult sau mai puțin înțelenite. Astfel, solul 47 de pe panta vestică a D. Signito, solurile 20/b, 21/b de pe panta vestică a Gârbăului și solurile din unele locuri ale pădurii Mănăstur și pădurii Hoia, reprezintă această fază.

În foarte puține locuri, am găsit o fază mai înaintată a procesului de podzolire: soluri brune de pădure, cu orizontul $A/CCa/34/b$ pe dealul Szt.-Páltető.

Solurile brun-roșcate de pădure, formate ca și precedentele pe roce calcaroase sub păduri de foioase înțelenite sunt: profilul 33 (Hoia) cu orizontul $B-A/CCa$ și Cl. 15 (în dosul Academiei); cu orizont $B-A$, B/C e profilul 50, tot din Hoia.

Sol de tip podzolic format sub păduri de foioase înțelenite, ca un stadiu mai incipient, mai puțin degradat, poate fi amintit profilul 34 din Hoia, pe tufuri dacitice.

O trecere între solurile brun-roșcate de pădure și podzoluri este reprezentată prin solurile: 32 (pădurile: Mănăstur și Hoia), având profilul: A_1, B_1, B_2 și solul 54 din unele părți ale pădurii Mănăstur, cu profilul A, B .

În ceea ce privește podzolurile formate sub pădurile de foioase, înțelenite, nu le putem separa în lucrarea de față în cele formate pe roce calcaroase și cele formate pe roce silicioase; lipsa — uneori — a unei cercetări asupra orizontului C nu permite această separare. Profilurile 42 și 49 (Bukk și Signito), cu orizont AB , sunt podzoluri; cu orizonturi $A, B/C$, este profilul 48 (Signito); cu orizonturi poate mai bine studiate ($A_0A_1A_2, B$ este profilul 26). Între Szt. — Páltető și dealul Melcilor (și cu orizonturi asemănătoare: $A_0A_1A_2, B$), C este profilul 52 (Hoia); singurul profil la care am găsit orizontul CCa este cel notat cu Nr. de ordine 36 (pădurea Hoia), având orizonturile: $A_1A_2, B/CCa$. Toate profilurile înscrise până aici ale tipului podzolic de solificare, s'au format sub păduri; chiar și în momentul de față, se găsesc sub influența pădurilor.

Acestor tipuri de solificare aparțin și o serie de soluri, actualmente arături sau pășuni și fânețe, care au scăpat de sub influența pădurii, unde se observă înaintarea plantelor ierboase în detrimentul pădurii; sunt însă profiluri care și i-au menținut într-o măsură mai mică sau mai mare caracterul imprimat de vegetația lemnoasă, ceea ce ne obligă să le înșirăm aici.

Astfel de soluri brun-roșcate înțelenite, avem: cu orizonturile B + A B profilurile 29, 30, 55, toate fiind arături, situate la N de pădurea Mănăstur și la E de valea Plecica: cu orizonturi B + A, B—C fâneața 41 la N de Bük; cu orizonturi B + A, B (CCaNa profilul 28) un sol în stadiu de degradare (pășune) chiar la marginea de N a pădurii Mănăstur; cu orizonturi B + A₁Ca, B + A₂, B profilul 25 (panta de N a Dealului Melcilor); și profilul cu orizontul B + A Ca, B, BCa/CCa 37 în partea dreaptă a Tăieturii Turcului, (profilele 41, 28, 25, 37 se găsesc actualmente sub influența pășunilor și fânețelor).

Am înregistrat un singur podzol înțelenit: profilul 4 (arătură) în partea nordică a Făgetului, având orizonturile A, B și formând o trecere spre cernoziomul degradat.

Tipul înțelenit de solificare.

Ca tip inițial, trebuie să menționăm și aici rendzinele, acelea care eventual s'au putut forma și sub vegetația lemnoasă; însă, acest fapt nu înseamnă nimic, mai ales că și diagramele rendzinelor formate sub pădure sau sub ierburi prezintă aceleași caractere. Profilul 10 (arătură la piciorul nordic al Gârbăului și pășune în partea anterioară și platoul Gârbăului) cu un strat fertil subțire este o rendzină. Tot rendzină, însă mai profundă, este și profilul 20 (profil luat sub dealul Szt.-Pál-tető cu expoziție sudică).

Rendzină degradată, cu orizonturi A/CCa, este profilul 34/b.

Ca trecere între rendzină și cernoziom, avem profilul 9 (panta N față de Gârbău) cu orizonturile ACa/CCaNa.

Profilul 44 (Cetatea-Leányhegy), cu orizonturile B + ACa, BCa B + CGa/CCa, este un sol brun-roșcat, înțelenit, cu caractere de cernoziom.

Soluri originar aluvionare, al căror material de bază (roca-mamă) este solul brun-roșcat de pădure, depus prin aluviune ori eroziune, și care au primit deja într-o măsură mai mare sau mai mică caracterele solurilor formate sub vegetație ierboasă, sunt: profilul 8 (arătură) cu orizonturile A + BCa, profilul 7 (arătură) cu orizonturile A + B, B (cu un început de degradare) și profilul 14 (pășune-fâneață) cu profilul A₁Ca, A₂/C. Toate aceste trei tipuri de soluri sunt așezate pe terasa I, a Someșului.

Soluri aluvionare, cu caractere de cernoziom mai mult sau mai puțin evidente, sunt:

profilul 12 și 13, cu orizonturile ACa/CCa, arături situate pe terasa I, a Someșului, precum și terenul arabil 5 cu orizonturi asemănătoare, A₁Ca, A₂Ca, așezat tot pe această terasă;

profilul 15 (păș.-fân.) cu orizonturile A CCa (alba Som.)

profilele 17 (arătură) și 19 (păș.-fân.) formate tot pe aluviuni, fac trecerea spre cernoziomurile nordice, având orizonturile A/C; acestea sunt așezate tot în apropierea Someșului și s'au format sub vegetația ierboasă, dintr'un material necalcaros.

Ca cernoziomuri cu profile A/C (cer nordic) nealuvionare sunt solurile 27, 51, arături la care adâncimea stratului fertil este de cca 40 cm (primul în colțul NE al pădurii Mănăstur, al doilea în marginea de N a pădurii Hoia).

Tot cu profil A/C, dar cu stratul fertil mai adânc, avem profilurile: arăturile 35 și Cl 17, pășunea-fâneața Cl 16, așezate la marginea de N a pădurii Hoia și marginea de NE a pădurii Mănăstur, mai precis pe panta nordică a Coastei Mari.

Tot aici, între solurile tipului înțelenit de solificare trebuie să menționăm solurile formate sub țelină și mai mult sau mai puțin sărăturate, care însă nu fac parte încă din solurile tipului abiotic de solificare.

Cernoziomuri sărăturoase și formate pe aluviuni sunt:

Arătura 6, cu orizonturile A₁Ca, A₂CaNa, A₁CaNa, arătura 11 cu orizonturile A₁Ca, A₂CaNa, A₃Ca/CCa și arătura 18, cu orizonturile A₁Ca, A₂CaNa, A₃Ca/CCaNa; toate pe terasa I a Someșului.

Între rendzinele formate sub vegetația ierboasă și cu început de sărăturare, înșirăm profiluri 21, 24, 46, 53, în general situate pe pantele cu expoziție sudică sau vestică, având orizonturile: ACaNa/CCaNa. Toate aceste soluri trebuie împădurite.

Cernoziomurile sărăturoase de pe pantele sudice și estice sunt arăturile 43 și 23; prima cuprinde orizonturile A₁CaNa/CCaNa, a doua orizonturile A₁Ca/Na, A₂Ca/CCaNa, arândouă având o culoare roșcată.

Ca sol brun-roșcat vechiu, sărăturat, amintim profilul 31 (păș.-fân.) de pe Dealul Kopasz-domb cu orizonturile: B—aCaNa, B—A₂CaNa, BCaNa unde apar două profiluri suprapuse. Și acest teren cere o împădurire.

Tot aici vom mai înșira ca un început de cernoziom, fâneața 16, cu orizonturile A₁Ca, A₂Ca—C format pe aluviunile recente ale Someșului.

Ca aluviuni neformate și soluri îngropate sunt: arăturile 1, 2, 3 (pe terasa I a Someșului).

Soluri schelete: profilul 38 cu orizont CCa și 39 cu orizont A—CCa pe partea de Sud a pădurii Hoia.

Tipul abiotic de solificare.

O parte din solurile înșirate la tipul înțelenit de solificare face trecerea între tipul înțelenit și cel abiotic. Având însă în vedere caracterul abiotic care nu este la acestea așa de evident, le-am trecut la tipul de solificare respectiv, urmând ca aici să înșirăm solurile-schelete și sărăturile absolute neproductive.

Ca soluri-schelete sărăturoase, amintim: profilul 56, cu orizonturile ACa/CCa, care este o arătură pe o întindere neînsemnată cuprinsă în arătura 55, precum și profilul 45, cu orizonturile ACaNa/CCaNa, din partea de E a pârâului Totfalusi.

Soluri arabile neproductive sunt petele de sărături: profilul 22, cu orizonturile A₁CaNa, A₂Ca/CCa, CCaNa și profilul 40, cu orizonturile ACa/CCaNa.

Comparând cele spuse în legătură cu caracterizarea solurilor arabile, precum și cele comunicate cu privire la vegetație, trebuie să tragem următoarea concluzie:

În regiunea studiată (și cred că această constatare este valabilă pentru întreaga Câmpie a Transilvaniei), predomină de fapt un climat umed, care este foarte prielnic pentru agricultură și pentru existența pădurilor mezofile. Sub vegetația lemnoasă se formează podzoluri și soluri brun-roșcate de pădure. Sub vegetația ierboasă a pantelor nordice, se formează cernoziom cu profilul A/C, puțin degradat, care prin văruire poate fi transformat într-un sol din cele mai bune.

Pantele sudice ca și cele sud-estice și sud-vestice, din contra, înseamnă o primejdie mare pentru această regiune. Expoziția acestor pante (mai ales a celor sudice) nu este potrivită pentru vegetația lemnoasă. Și în privința vegetației ierboase, predomină, după cum reiese din patratele ridicate ale fitocenozelor 20, 21, 24, 25, 31, 41, 53, gramineele cu tufa deasă sub care, în cele mai multe cazuri se observă și un început de sărăturare. Climatului acestor pante sudice se apropie de climatul stepelor cu umiditate nepotrivită, unde apar și sărăturile. Rendzinele sărăturoase înșirate mai sus (21, 24, 46, 53, soluri brun-roșcate de pădure cu un început de sărăturare 31) ne arată foarte clar această latură și această posibilitate de pericol. Și dacă în regiunea studiată nu avem sărături serioase (în afară de câteva petece), totuși, prezența cernoziomurilor și a solurilor aluvionare sărăturoase (43, 23, 6, 11, 18, etc.) ne arată modul cum sărurile de Na (și de sigur și alte săruri), care se adună la suprafața solurilor pantelor sudice în urma expoziției și a activității pajiștilor cu graminee cu tufa deasă, sunt spălate în spre terenurile mai joase (Gârbăul, Dealul Melcilor, panta de Sud a pădurii Hoia). Deci ele ne arată locul de unde pornește acest pericol.

Pe baza acestora, trebuie să propunem, pentru a putea împiedeca eroziunea și distrugerea solurilor din regiunea studiată, ca arabilele 10, 22, 27, 40, 41, 51, pășunile și fânețele 20 (în parte), 21, 24, 28, 31, 37, 38, 39, 41, 44, 46, 53 să fie împădurite. Dintre terenurile astfel înșirate, numai cele eventual situate pe pante nordice pot fi transformate în fânețe.

Harta împăduririlor propuse (vezi Planșa II) ne arată, în situația actuală, terenurile care trebuie neapărat împădurite.

De sigur, nu trebuie să uităm nici celelalte măsuri (împădurirea văilor, măsuri în contra eroziunii, etc.), însă, detaliile urmează a fi stabilite de către tehnicienii de specialitate.

V.

HARTA AGRO-PEDOLOGICĂ A REGIUNII V—SV A CLUJULUI

Anexa principală a acestei lucrări este harta solurilor regiunii studiate. Pe această hartă (Planșa I), reprezentăm numai textura și aciditatea solurilor, două proprietăți atât de importante din punctul de vedere al agriculturii.

Nu vom mai repeta legătura ce există între textură, economia de apă și higroscopicitate. Pentru amănunte, a se vedea textul lucrării la capitolul respectiv.

SENSIBILITATEA SOLURILOR ARABILE ȘI A PĂȘUNILOR ȘI FÂNETELOR LA DIFERITE AMENDAMENTE ȘI ÎNGRĂȘĂMINTE

Anexă la harta împăduririlor, îngrășămintelor și amendamentelor.

Nr. de ordine	Adâncimea	Sensibilitatea plantelor față de amendamente			Sensibilitatea plantelor față de îngrășămintele cu		
			Ca	Gips și amend. acide	N	P	K
1	20—30	arabil	mică	0	mică	mică	mică
2	0—20	arabil	mică	0	mică	mijl.	mică
3	0—20	arabil	mică	0	—	mare	mică
4	0—30	arabil	mijl.	0	mijl.	mare	mijl.
5	0—20	arabil	0	da	mică	mijl.	mică
6	0—30	arabil	0	mare	mică	mijl.	mică
7	0—20	arabil	mijl.	0	mică	mare	mijl.
8	0—20	arabil	0	da	mică	mică	mare
9	0—20	arabil	0	mare	mică	mare	mare
10	0—20	arabil	0	da	mică	mare	mare
11	0—20	arabil	0	da	mică	mijl.	mare
12	0—20	arabil	0	da	mică	mică	mică
13	0—20	arabil	0	da	mare	mijl.	mare
14	0—20	fâneată	mică	0	mică	mijl.	mică
15	0—20	fâneată	mică	0	mijl.	mare	mică
16	0—20	fâneată	mică	0	mare	mijl.	mică
17	0—20	arabil	mică	0	mică	mică	mică
18	0—20	arabil	0	mare	mică	mare	mică
19	0—20	fâneată	mică	0	mică	mijl.	mică
20	0—20	pășune	0	da	mică	mijl.	mică
21	0—20	pășune	0	mare	mijl.	mare	mică
22	0—20	arabil	0	mare	mare	mare	mijl.
23	0—20	arabil	0	mare	mare	mare	mică
24	0—10	fâneată	0	mare	—	mare	mare
25	0—20	pășune	mică	0	mică	mare	mică
26	0—20	pășune	0	0	mijl.	mijl.	mijl.
27	0—20	arătură	mică	0	mică	mijl.	mică
28	0—20	pășune	mică	0	mică	mijl.	mică
29	0—20	arătură	mică	0	mică	mijl.	mică
30	0—20	arătură	mică	0	mică	mijl.	mică
31	0—20	pășune	0	mare	—	mare	mare
35	0—20	arătură	mijl.	0	mică	mijl.	mică
38	0—20	pășune nep.	0	da	mare	mare	mică
39	0—25	fân-liv	0	da	—	mare	mică
40	0—10	arabil	0	mare	mare	mare	mică
41	0—20	fâneată	mică	0	mijl.	mijl.	mică
43	0—20	arabil	mică	da	mijl.	mijl.	mică
44	0—20	fâneată	0	da	mică	mare	mică
45	0—30	arabil	0	mare	mare	mare	mijl.
46	0—20	fâneată	0	mare	mică	mare	mică
51	0—10	arabil	mică	0	mică	mare	mică
53	0—20	pășune	0	mare	—	mare	mare
55	0—20	arabil	mică	0	mijl.	mare	mică
56	0—30	arabil	0	mare	—	mare	mică
Cl 16	0—10	fâneată	mijl.	0	mică	mare	mică
Cl 17	0—30	arabil	mijl.	0	mică	mare	mică

Textura și economia de apă sunt reprezentate pe hartă în mod următor:

La sol:

Textura	Economia de apă
nisipos	conductibilitate puternică, reținere slabă de apă; economia de apă foarte slabă;
lut nisipos	conductibilitate mare, reținere destul de bună pentru apă; economia de apă, bună;
lut	conductibilitate și reținere pentru apă, bună; economia de apă, foarte bună;
lut argilos	conductibilitate mijlocie, reținere mai puternică pentru apă; economia de apă, mijlocie;
argilă	conductibilitate slabă, reținere pentru apă puternică; economia de apă, foarte slabă;

La subsol:

nisip	cu aceleași caractere, ca la sol.
lut	
lut argilos	
argilă	

În cazul când textura solului corespunde cu textura subsolului, nu mai repetăm notarea, deci, atunci, notarea texturii solului se referă și la subsol.

Când stratul accesibil rădăcinilor este subțire, în acest caz, nu se mai dă textura subsolului.

În ceea ce privește reacția solului, am notat cu $\times \times \times \times \times \times \times$ profilele la care valoarea y_1 a acidității hidrolitice a solului și a subsolului este mai mică de 6; cu $— \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$ profilele la care valoarea acidității hidrolitice a solului și a subsolului este mai mare de 6; cu $\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$, unde valoarea y_1 a acidității hidrolitice a solului este mai mare, iar a subsolului este mai mică de 6; și cu $\cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot$ acolo unde valoarea y_1 a acidității hidrolitice este mai mică, iar a subsolului este mai mare de 6.

- Înseamnă profiluri de bază ridicate (săpate).
- Înseamnă profiluri de bază caracteristice.
- Înseamnă profiluri de control caracteristice.
- Înseamnă profiluri de control necaracteristice terenului.
- delimitări ale unităților de sol.

VI.

HARTA TIPURILOR DE SOLURI

a) Tip podzolic:

	Rendzine
	Soluri brune și brun-roșcate de pădure
	Podzoluri

b) Tip înțelenit:

	Rendzine
	Rendzine degradate
	Cernoziomuri cu oriz. A
	Cernoziomuri cu oriz. ACa

c) Tipuri de trecere:

	Cernoziomuri sărăturoase
	Rendzine sărăturoase
	Brun-roșcate sărăturoase
	Brun-roșcate, podzoluri înțelenite.

d) Tipul abiotic de solificare:

	Aluviuni
	Soluri schelete
	Sărături.

VII.

HARTA AMENDAMENTELOR, INGRĂȘĂMINTELOR ȘI A ÎMPĂDURIRILOR

Imi dau seama că o astfel de hartă nu se poate întocmi, decât pe baza cercetărilor mai temeinice (folosind hărți cu scara mai mare de 1:25.000); însă, din dorința de a da un model pentru cele ce se vor executa pentru terenurile gospodăriilor colective, prezint această hartă.

Văruirea:

- CA** Necesitatea solului pentru văruire e mare (pentru limite, a se vedea textul).
- CA** Necesitatea solului pentru văruire e mijlocie.
- Ca** Necesitatea solului pentru văruire e mică.

- G** Solul are nevoie de amendamente cu gips.
N Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu N este mare.
N Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu N este mijlocie.
n Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu N este mică.
P Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu P este mare.
P Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu P este mijlocie.
p Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu P este mică.
K Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu K este mare.
K Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu K este mijlocie.
k Sensibilitatea solurilor pentru îngrășăminte cu K este mică.

Astfel, Gips N p înseamnă că solul are nevoie de adăugare de gips; sensibilitatea plantelor pentru îngrășăminte cu N este mijlocie, pentru cele cu fosfor este mică, iar pentru cele cu K este mare.

VIII.

DIAGrameLE PROFILURILOR DE SOLURI

- by
 ----- pH
 ----- valoarea T¹
 ----- valoarea S¹ în miligrame-echivalenți/100 g sol
 ----- valoarea V
 ||||| prezența carbonatului de calciu

INCHIEIERE

Ne dăm seama că prezenta lucrare înseamnă un început modest. Am ținut să arăt calea, pe care o vom urma, când se va simți nevoia urgentă a cartografierii terenurilor gospodăriilor colective. Când am început această cartografiere, gospodăriile colective nu existau sau abia se înfiripau. Totuși, sper că munca noastră nu a fost zadarnică. Lucrarea următoare va fi mai bine pusă la punct și mai bine adaptată la nevoile actuale.

Suntem convinși, că mai este mult de făcut la noi. Față de munca uriașă depusă de Docuceaev, Sibirțev, Tamfiliev, Ferkhmine, sau de elevii lui Docuceaev: Prasalov, Polanov, Zaharov, Dimo, Bersonov și alți savanți care au activat

pe terenul cartografierii solurilor, suntem numai la începutul acestor lucrări.

Metodele și experiențele prezentate în această lucrare trebuie încă și mai mult confirmate de experiența de toate zilele. Interesul nostru nu este de a da o hartă pentru birouri și biblioteci, ci una care să poată fi întrebuințată în orice moment, de către toți membrii gospodăriilor colective. Deci, scopul urmărit de noi a fost acela de a da o hartă imediat aplicabilă în practică.

Am introdus metode noi, folosindu-ne și de cele existente, rapide, potrivite pentru analizele în serii, ce trebuie executate cu ocazia cartografiierilor. Acest fapt, însă, nu înseamnă că am disprețuit metodele chimice mai exacte, dar cu atât mai anevoioase și mai costisitoare. Prin metodele introduse avem posibilitatea de a caracteriza schimbările ivite în roca-mamă sub influența vegetației. Se pot delimita destul de bine diferitele tipuri de soluri și se pot caracteriza, în măsura în care practicianul de toate zilele are nevoie de cunoaștere a acestor soluri.

Sperăm, că prin eforturile noastre am contribuit într-o măsură mai modestă la îndeplinirea Planului de Stat, depunând toată strădania ca această muncă să fie continuată de noi, în interesul gospodăriilor colective înființate și al celor care urmează a fi înființate de acum înainte.

КАРТОГРАФИЯ ПОЧВ РАЙОНА КЛУЖ — ФЛОРЕШТЬ

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

Эта работа закладывает основу картографии почв. Определяются факторы, имеющие значение с земледельческой точки зрения. Разрабатываются полевые и лабораторные методы работы, ввиду составления карт почв. Почвы изучаются на площади в 54 км² в районе Клуж — Флорешть.

В отношении рабочих методов на местах были разработаны 19 столбцов Бюллетеня полевых наблюдений. Четвертый столбец относится к вегетации, причем особо подчеркивается значение биологического фактора почвообразования в смысле учения Вильямса. В восемнадцатом столбце, относящемся к типам почв, введены 5 типов почвообразования по Серебрякову, базирующегося на учении Вильямса о едином процессе почвообразования.

Рабочие методы для лабораторных исследований обсуждаются в порядке столбцов Бюллетеня лабораторных исследований. Часть лабораторных исследований тесно связана с практикой — гидроскопичностью, соответственно со значением мертвой воды, естественной водоемкостью, гидролитической кислотностью, эвентуальной необходимостью улучшения почв кальцинацией, гидролизующимся азотом, значениями *Aspergillus*, чувствительностью почв в отношении удобрений N, P, K. Далее предлагается новый быстрый метод для определения значения T.

Многие из этих методов были взяты из советской литературы (выражение гидролитической кислотности и обмена в мг, эквивалентах на

100 г почвы; определение необходимого Ca; определение гидролизуемого N и т. д.).

В подробном описании профилей пахотных земель изучается каждый профиль пахотной земли, причем указывается глубина плодородного слоя, текстура, строение почвы и подпочвы, экономика воды, реакция почвы, содержание CO_2 Ca, особенности адсорбирующего комплекса, необходимость кальцинации, чувствительность растений на соответствующих почвах к удобрениям, содержащим N, P, K, типы почв и возможности их освоения. Подробное описание должно облегчить работу техников на производстве, не привыкших еще расшифровывать счетные данные различных бюллетеней.

В отдельной главе разбираются наблюдения над вегетацией; даются наблюдения фитоценоза, касающиеся большинства профилей.

В отделе общих выводов о почвах изучаемого района эти почвы сгруппированы в типы — подзолистый, зацеленевший, абиотический.

К работе приложены:

Бюллетень полевых наблюдений.

Бюллетень лабораторных анализов.

Агропедологическая карта ЮЮЗ клужского района.

Карта типов почвы изучаемого района.

Карта мелиораций, удобрений и лесонасаждений.

Диаграммы профилей изученных почв.

LA CARTOGRAPHIE DES SOLS DE LA RÉGION CLUJ-FLOREȘTI

(RÉSUMÉ)

Ce travail pose les bases de la cartographie des sols. On y détermine les propriétés qui présentent de l'importance du point de vue agricole en y adaptant et en élaborant les méthodes de travail (aux champs et de laboratoire) nécessaires pour établir de pareilles cartes. On a étudié les sols sur une surface de 54 km dans la région Cluj-Florești.

En ce qui concerne les méthodes de travail se rapportant aux recherches sur le terrain, elles sont consignées dans les 19 rubriques du Bulletin des Observations faites aux champs, parmi lesquelles la 4-e rubrique se réfère aux constatations concernant la végétation, en soulignant l'importance particulière du facteur biologique de « solification » dans le sens de la conception de Williams. Dans la 18-e rubrique de ce Bulletin, concernant le type du sol, on a introduit les 5 types de « solification » de Scribner qui s'étaye de la conception de Williams sur le processus unique de « solification ».

Pour les analyses de laboratoire, les méthodes de travail sont traitées dans l'ordre des rubriques du Bulletin des Analyses de laboratoire. Parmi les expériences de laboratoire il y en a qui sont intimement liées à la vie pratique, telles: l'hygroscopicité — respectivement la valeur de l'eau morte — et la capacité naturelle d'eau; l'acidité hydrolytique et le besoin éventuel d'amendement des sols au Ca; le N hydrolysable; les valeurs

Aspergillus et la sensibilité des sols à l'égard des engrais au N, P, K. On indique encore une nouvelle méthode rapide pour la détermination de la valeur T.

Plusieurs parmi ces méthodes ont été empruntées à la littérature soviétique (l'expression de l'acidité hydrolytique et d'échange en mg équivalents rapportés à 100 g de sol; le calcul du Ca nécessaire; la détermination du N hydrolysable, etc.).

Dans la description détaillée des profils des sols arables on donne la description de chaque sol étudié, en spécifiant: l'épaisseur de la couche fertile, la texture, la structure du sol et du sous-sol, la teneur en CO_2 Ca, les caractéristiques du complexe adsorbant, la nécessité du chaulage, la sensibilité des plantes se trouvant sur le sol respectif à l'égard des engrais au N, P, K; le type de sol et les possibilités d'emploi. On a donné toutes ces descriptions détaillées afin de faciliter le travail des techniciens qui travaillent dans cette direction, non familiarisés encore à déchiffrer les données numériques des différents Bulletins.

Un chapitre à part s'occupe des observations concernant la végétation; on y trouve les observations phytocœnologiques par rapport aux plus nombreux profils.

Dans le chapitre: Conclusions générales sur les sols de la région étudiée, ces sols sont groupés dans le type de « solification » abiotique, en friche, « podzolique ».

L'auteur a attaché à ce travail: le Bulletin des Observations aux champs, le Bulletin des Analyses de laboratoire, la carte agro-pédologique de la région O—SO de Cluj, la carte des amendements, des engrais et des reboisements, les diagrammes des profils des sols étudiés.

TABLEUL
Buletinul Observa

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observ. asupra des- voltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Rampura de cultură	Ultima cul- tură sau fitocenoză						
1	2	3	4/a	4/b	5	6	7	8	9	10
1.VI. 1949 senin	1.	plan	ar	lucerna după 1 cosire	(50)	50	0—30/2 30—50/1	0—20/br roș 20—50/br roș sur	0—20/indes 20—50/pol	0—20/la 20—30/l
1.VI. 1949	2.	plan ad	ar	lucernă după 1 cosire	(60)	60	0—20/2 20—50/1 50—60/2	0—40/br 40—60/br ne	0—20/glo co 20—60/indes	0—40/la 40—60/la
1.VI. 1949 senin	3.	plan	ar	lucernă după 1 cosire	(70)	(70)	0—60/2 60—70/1	0—50/br inch/br sur inch 50—70/ ne	0—50/glo co 50—70/glo co	0—70/la
1.VI. 1949 senin	4.	pe deal	ar	lucernă după 1 cosire	80	80	0—60/2 60—120/1	0—30/sur ne 30—75/ne 75—120/ga	0—120/prăf	0—75/l
6.VI. 1949 înnorat	5.	plan	ar	cartofi	(130)	(130)	0—50/4 50—110/3 110—130/2	0—70/br ne 70—130/br albastru ne	0—20/glo 20—70/indes 70—130/ indes	0—70/l 70—100/l 100—120/la
16.VI. 1949	6.	plan	ar	porumb	(130)	0—105 105—130	0—10/4 10—30/3 30—130/2	0—40/br ne 40—105/br ga 105—130/ br ne	0—20/glo 20—105/glo co 105—130/ indes	0—105/la—a 105—130/la

Nr. 1/a
Iunilor de Câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea stratelor	Denumirea orizon- turilor	Adâncimea de re-col- tare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—10/6.5 20—30/6.2 40—50/6.7	0—50/0	0—50/sfărâmă- turi de SiO ₂ 20—30/+ Red 40—50/+ Red la 50 cm pietriș	50	0—20 20—35 35—50 50→	A ₁ Ca A ₂ A ₃ C	0—20 20—30 30—50	Tip infertilit. Aluviune pe cale de solificare.	1. Cartofi secară 2. gun
0—20/6.5 20—40/6.3 40—50/6 50—60/6	0—20/1 20—40/0 40—50/0 50—60/0	La 60 cm pietriș 50—60/+ Red	(60)	0—40 40—(60) ?	A ₁ Ca A ₂ C	0—20 40—60	Tip infertilit. Aluviune pe cale de solificare (sol în- gropat).	1. Cartofi- secară 2. gun
10—20/6.3 30—40/6 60—70/6	0—50/2 50—70/0	La 70 cm pietriș 40—50/+ Red 60—70/+ Red	(70)	0—20 20—50 50—70	A ₁ Ca A ₂ A ₃ C	0—20 30—50 50—70	Tip infertilit. Aluviune în fața de solificare.	1. Cartofi- secară 2. gun.
0—10/6.4 40—50/6.2 100—110/6	0—120/0	30—75/Fe/OH ₂ / disp unif 75—120/Fe/OH ₂ / disp unif	(120)	0—75 75—120/	A B	0—30 30—60 100/120/	Tip podzolic. Podzol infertilit. Cernoziom degradat.	1. fân 2. fân-vâr
0—10/7 30—40/7 60—70/7 80—100/7	0—10/2 20—30/3 60—70/3 100—110/3 120—130/3	40—50/+ Red 50—110/+ Red 100—120/ef sar/CO ₂ Ca/	(130)	0—100 100—120	A ₁ Ca A ₂ Ca	0—20 20—60 80—100 100—120	Tip infertilit. Cernoziom în for- mare pe aluviune.	1. grâu, orz, po- rumb; cartofi bine desvol- tați
0—10/7 30—40/7 70—80/7 100—110/6.8	0—10/1 20—30/2 40—105/3 105—130/3	40—120/ef CO ₂ Ca/ (caner mic)+++ 60—130/Fe disp unif 0—10/+ Red 70—80/+ Red	(130)	0—40 40—105 105— /130/	A ₁ Ca A ₂ Ca Na A ₃ Ca Na	0—30 50—80 110—130	Tip infertilit. a biotic. Cernoziom format pe aluv. cu incep. de sărătur.	1. grâu, orz; cartofi bine desvoltați.

TABLOU
Buletinul Observa

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cul- tură sau fitocenoză						
1	2	3	4 a	4 b	5	6	7	8	9	10
16.VI. 1949 innorat	7	pa uș	ar	porumb	(120)	80	0—20/3 20—120/2	0—75/br roș 75—120/ roș	0—30/pol 30—(120) indes	0—20/1 20—120/1
16.VI. 1949 t. ploios	8	plan	ar	porumb	(90)	(90)	0—20/3 20—40/4 70/4 90/4	30—(90)br roș ne	0—20/glo 20—(90) indes	0—20/1 20—(90) la → 1
17.VI. 1949 senin	9	pa deal	ar	borcag	70	90	0—10/4 20—30/4 60—70/4 70—80/3 80—100/2	0—60/ne 60—90/br sur 90—(120) ga. alb	0—20/glo 20—(90) indes 90—(120) fără str	0—90/a → la 90—(120) la
17.VI. 1949 senin	10	pa deal	ar	borcag	30	30	0—10/3 10—20/3 20—30/3	0—30/ne	0—30/glo	0—30/a
17.VI. 1949	11	plan ad	ar	porumb	110	(120)	nu s'a pu- tut stabili din cauza căldurii mari	0—100/ne br 100—(120) br sur	0—20/glo 20—(120) indes	0—100/la → a 100—(120)la
17.VI. 1949 innorat	12	plat	ar	porumb	80	(120)	0—10/2 10—80/3 80—120/2	0—80/br ne 80—(120) br ga	0—20/glo 20—80/indes 80—(120) fără str	0—80/la 80—(120)/1
17.VI. 1949 innorat	13	plan	ar	porumb	75	90	0—10/2 20—75/3 75—100/2	0—75/br ne br 75—90/br ga 90—100 ga	0—20/glo 20—75/indes 75—(100) fără str	0—75/la 75—(10) la
17.VI. 1949 timp noros	14	plan apr de Somes	fân		(100)	85	0—100/3	0—80/br roș ga 80—100/ roș ga	0—20/glo 20—80/indes 80—100/N	0—30/la 30—80/1 80 → n

Nr. 1/b
junilor de Câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizon- turilor	Denumirea orizon- turilor	Adâncimea de re- coltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—50/6.5 80—90/6.5	0—120/0	br roș păd 80—90—Red 75—110 în stare use. roș	(120)	0—70 75— (120)	A+B B	0—20 30—60 90—110	Tip infelenit. Sol aluv. depus din brun-roșc. cernoziom de- gradat.	1. Cartofi, seacă 2. vârgun
0—10/7 60—70/7 80—90/7	0—20/2 20—90/3	90 cm pietriș cf. sâr./CO ₂ Ca/ 40—70 coner 0—20/Fe+++ 80—90/Fe+++	(90)	0—90	A+BCa	0—20 20—50 60—90	Tip infelenit. Sol aluv. depus din brun-roșc. cu caracterele în- cep. de cerno- zom.	1. Cartofi, orz, seacă
0—10/6.5 20—30/7.5 60—70/6.5 90—110/7	0—10/3 50—60/1 70—80/3 110—120/3	60—90/ef CO ₂ Ca 90—120/+ coner CO ₂ Ca 50—60/+ Red	(120)	0—90 90— (120)	ACa CCaNa	0—20 30—60 60—90 90—120	Tip infelenit. Cernoziom în formare	1. grâu, orz, pō- rumb 2. șanțuire
0—10/7 10—20/7	0—30/3	20 cm sfâr de piatră de var (mai puțin) 30 cm sfâr de piatră de var	30	A—30 30 →	ACa CCa	0—30 30 →	Tip infelenit. Rendzină	1. păd. 2. împăd.
0—10/7 80—90/7	0—30/0 40/2 40—120/3	40—120 coner CO ₂ Ca	(120)	0—40 40—70 70—100 100 →	A ₁ A ₂ CaNa A ₃ Ca CCa	0—40 40—70 70—100 100—120	Tip infelenit. Cernoziom în formare cu încep. de să- rătur.	1. grâu, porumb, orz
0—10/7 80—90/7	0—120/3	dela 60 cm coner CO ₂ Ca 40—50/+ Red	(120)	0—80 80— (120) 120 →	A ₁ Ca A ₂ Ca CCa	0—20 30—50 50—80 90—120	Tip infelenit. Cernoziom în formare.	1. grâu, orz, pō- rumb bun
0—10/7 90—100/7	0—10/3 10—100/3	50—60/+ Red dela 50—60 coner CO ₂ Ca	(100)	0—75 75—90 90— (100)	ACa CCa	0—20 30—60 75—90 90—100	Tip infelenit. Cernoziom în formare pe aluvine.	1. grâu, orz, porumb 2. Gun
10—20/7 80—90/7	0—40/1 40—100/0	La 100 cm pietriș. Este caracterizat prin culoarea roșie	80	0—30 30—80 80—100	A ₁ Ca A ₂ C	0—20 30—60 80—100	Tip infelenit. Sol aluv. depus din brun-roșc. cernoziom de- gradat.	1. cartofi, se- că, fân

TABLOUL
Buletinul Observa

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observ. asupra des-voltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Rămura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoză						
1	2	3	4/a	4/b	5	6	7	8	9	10
18.VI. 1949 innorat	15	plan albia veche a Someș ad	fân		(70)	25	0—30/3 50—70/4	0—25/br 25—70/ga 50—(70) ga albastr	0—70/ fără str	0—25/ln 25—50/n 50—70/ln
18.VI. 1949 innorat	16	plan al do Someș ad	fân		20	20	0—20/4	br roș	glo	0—20/n
18.VI. 1949 ploios	17	plan	ar	porumb	(40)	40	0—40/4	ne	0—20/glo 20—40/glo co	0—40/l
18.VI. 1949 innorat	18	plan (Inst. Agromico)	ar	sfeclă de zahăr	70	75	0—80/3 80—100/2	0—30/br roș 30—75/cen des, ga br 75—(100) sur ga	0—10/glo 10—75/indes 75—100/prăf	0—75/la—l 75—100/l— la
20.VI. 1949 innorat	19	plan	fân		100	65	0—20/3 20—80/2 80—100/2	0—80/br roș ga 0—100/roș ga	0—80/pol 80—100/n	0—80/l 80—(100)n
23.VI. 1949 innorat cu vânt	20	pa alu-necată	păș		80	80	0—60/4→3 60—80/2	0—60/ne 60—70/br 70—80/sur ga br	0—60/glo 60—80/ fără str	0—60/a→ → la 60—80/la
23.VI. 1949 cu vânt	21	pa S	păș		p. la roca mamă	25	0—25/3	0—25/br alb 25→alb	0—25/glo 25/calcar	0—25/l→n 25→n
23.VI. 1949 cu vânt	22	pa S	ar	porumb	50	40	0—70/3→4	0—20/br ga 20—40/br alb ga 40—(70) alb ga	0—20/glo 20—(70) fără str	0—20/la 20—40/a 40—70/la → l

Nr. I/c
țiunilor de Câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizon-turilor	Denumirea orizon-turilor	Adâncimea de re-coltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—10/7 40—50/7	0—20/0 20—(70)1	10—30/+ Red 40—50/+ Red 50—60/+ Red 50—70/+ hlei	70	0—25 25—50 50—(70)	A CCa	0—20 30—50 50—70	Tip infelenit. Cernozom în form. pe aluv.	1. fân
0—10/6.5 10—20/6.5	0—10/1 10—20/1	La 10/cm pietriș La 20/cm pietriș mare	10—20	0—10 10—20	A ₂ Ca A ₂ Ca+C	0—10 10—20	Tip infelenit. Incep. de cernozom în form. pe aluv.	1. fân
	0—10/1 10—20/0 20—40/0	La 40 cm pitriș	40	0—40 40→	A C	0—20 20—40	Tip infelenit. Cernozom ne-desvolt. form. pe aluv.	Aduce recoltă bună în timp ploios 1. fân. Acțiunea apei freatice
80—90/7 —7.5	0—(100)3	80—(100) conerCa 80—90 sărătuș al care la suprafață începe să devină roșetie	(100)	0—20 20—30 30—75 75—(100)	A ₂ Ca A ₂ CaNa A ₂ Ca CCaNa	0—20 20—30 30—60 60—70 70—80 80—90 90—100	Tip infelenit. → abiotie. Cernozom în form. pe aluv. cu încep. de sărătur.	1. Cartofi; porumb nu (sărătuș).
	0—(100)1	80—130/nisipos La 130/cm pietriș	80	0—80 80—(100)	A C	0—20 30—60 80—100	Tip infelenit. Cernozom în form. pe aluv.	1. fân
	0—80/3	Dela 20 cm sfâr roci	(80)	0—80 80→	Aca CCa	0—20 30—60 60—70 70—80	Tip infelenit. Rendzină.	1. Pădure 2. Impăd. Rendzină
	0—20/3	Rendzină: la supr. sfâr. de calcar 20 cm + Fenolit	25	0—25 25—40	ACaNa CCaNa	0—10 10—20 20—30 roca mamă	Tip infelenit. → abiotie. Rendzină sărătușă → sol schelet.	1. Pădure 2. Impăd.
	0—70/3	20—70/ef desar 50—60/ef sar alb + Fenolit	10?	0—20 20—40 40—50 50—(70)	A ₂ CaNa A ₂ Ca CCa CCaNa	0—20 20—40 40—50 50—60 60—70	Tip abiotie. sărătură	1. Pădure 2. Impăd.

TABLOUL
Buletinul Observa

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului cu humus	Umiditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cul- tură sau fitocenoză						
1	2	3	4 a	4 b	5	6	7	8	9	10
23.VI. 1949 cu vânt	23	pa S	ar	porumb	40	(60)		0—50/br.ne roș		0—20/1 20—40/la 40—60/1
24.VI. 1949 innorat	24	pa S	fân		30	30	0—40/4	0—10/ne 10—30/ne alb 30—40/alb	0—10/glo 10—30/indes 30—40/sar	0—30/la→1 30—40/n
24.VI. 1949 innorat	25	pa N	păș	pădure tăiată	(90)	40	0—90/3	0—40/br. roș 40—(90) (roș)	0—10/glo co 10—30/indes	0—90/1→ la → a
26.VI. 1949	26									
2.VII. 1949	27	pa ad spre Est	ar	porumb	(40)	40	0—40/4	0—40/ne 40 → calcar	0—20/glo 20—40/indes	0—10/a
2.VII. 1949	28	pa N	păș	pădure tăiată	80	60	0—60/3 70—90/2	0—50/br ne 50—60/br roș 60—75/roș 75—90/alb ga	0—60/indes 60—70/pol 70 → fără structură	0—60/a 60—75/a 75 → 1
2.VII. 1949 innorat	29	plat	ar	lucernă	90	90	0—80/3 80 → 4	0—90/br roș 90—100/roș	0—20/pol 20—30/indes	0—50/1→la 50—100/a

Nr. 1/d
ziunilor de Câmp.

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizon- turilor	Denunirea orizon- turilor	Adâncimea de re- cultare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
		50—60/sărăturos		0—20 20—40 40—60	A ₁ Ca/Na A ₂ Ca CCaNa	0—20 20—30 30—40 40—50 50—60	Tip infelenit. ↑ abiotie. Cernoziom pe cale de sărătu- rare.	1. Pădure 2. Impăd.
	0—70/3	20—30/ef CO ₂ Ca și Na ₂ CO ₃ 30—40/ef CO ₂ Ca și Na ₂ CO ₃	30	0—10 10—30 30—40	ACaNa CCaNa	0—20 10—30 30—40	Tip infelenit. ↑ abiotie. Rendzina sărăturoasă.	1. fân 2./A se împie- dică spălarea de Na ₂ CO ₃ și CO ₂ Ca pe pantă.
	0—90/ 0		(90)	0—20 20—40 40—90/	B+A ₁ Ca B+A ₂ B	0—20 20—40 50—80	Tip podzolic. Brun-roșc. de păd. pe cale de infelen.	1. Pădure 2. Impăd.
				+5—0 0—20 20—40 40—80	A ₀ A ₁ A ₂ B	0—20 20—40 50—80	Tip podzolic. Podzol form. sub păd. foioasă infel.	Tip podzolic. Din cauza ploii nu s'au putut face însemnări.
30—40/7.2	0—40/ 3	20 cm sfăr. roci 40 cm piatră 30—40 Fenolit	40	0—40 40 →	A C	0—20 20—40	Tip infelenit. Cernoziom nor- dic.	Rendzina- adâncătură
10—20/6.5 60—70/6.8 80—90/7.5	0—75/ 0 75—90/ 3	Dela 75 ef de săr 80—90 + Fenolit	75	0—60 60—75 75—90/	B+A B CCaNa	0—20 20—50 60—70 80—90	Tip podzolic. Brun-roșc. de păd. form. sub. păd. foioasă pe cale de distrug.	1. Pădure 2. Impăd. (eroziune accentuată)
			(100)	0—90/ 90—100/	B+A B	0—20 30—50 60—90 90—100	Tip podzolic. Brun-roșc. de păd. infelenit.	1. grâu 2. văr.

TABLEUL
Buletinul Observa

Data și anul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observații asupra vegetației		Observații asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului en humus	Umiditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cul- tură sau fitocenoză						
1	2	3	4 a	4 b	5	6	7	8	9	10
4.VII. 1949 senin	30	pa	ar	porumb	(110)	60	0—20/2 20—110/2	0—60/roș 60—110/roș	0—20/pol. 20—110/indes	0—60/la-1 60—110/a
4.VII. 1949 senin	31	pa	păș		(200)	20	0—20/2	0—60/br.roș 20—30/roș alb 30—60/roș alb 60—80/ne 80—100/roș ne 100—200/roș	0—20/glo 20—30/gloco sfăr roci 30—60/pol 60—80/gloco 80—100/nuc. 00—200/priz	0—30/l 30—60/la 60—80/l 60—120/la
4.VII. 1949 innorat	32	pa	păd		(120)	5	0—120/2	0—90/cen des sur roș 90—120/br ne	0—10/din cauza rădă- cinilor glo. 20—(120) indes	0—40/l 40—90/a 90—120/la
6.VII. 1949 senin	33	pa	păd		(120)	35	0—120/2	0—35/br.roș 35—100/roș 100—120/ne ga	0—70/pol 70—80/pie- triș 80—100/prizm. 100—120/ fără str.	0—70/la— → a 70—80/a 80—100/a 100—120/a
6.VII. 1949	34	pa	păd		50	50	0—50/2	0—50/ne	0—50/glo	0—50/la— → a
6.VII. 1949 senin	35	pa	ar	porumb	(120)	60	0—120/2	0—60/ne 60—100/br 100—120/br alb ga	0—20/glo co 20—100/in- des 100—120/ sfăr roci	0—100/l— → a 100—120/a
6.VII. 1949 innorat	36	pa	păd		(110)	80	0—110/2	0—80/br.ecn des 80—100/br 100—110/ga alb	0—80/indes 80—110/in- des prăf	0—70/a 70—90/la 90—110/l

Nr. 1/e
țiunilor de Câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observații	Grosimea stratului accesibil pt. pl. nte	Grosimea orizon- turilor	Denumirea orizon- tului	Adâncimea de recol- tare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorații recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
	0—110/0	60/ef. de săr și Fe ₂ O ₃ disp unif.	(110)	0—60 60— (110)	B+A B	0—20 30—50 70—100	Tip podzolic. Brun-roșc. de păd. ințelenită.	1. Grâu 2. Vâr.
	20/3 20—30/3 40—50/3 60—80/3 80—100 100—200/2	20—30,80—100/ ef sar alb 90—60, 80—/ef de Mn 60—90/+ Fenolift 0—200 Fe ₂ O ₃ disp unif 80—100 ef in pete	(200)	0—20 20—30 30—60 60—80 80—100 100— (200)	B+A, Ca Na BCaNa B+A, Ca Na BCaNa	0—20 20—30 30—60 60—80 80—100 100—120	Tip ințelenit → abi- otic. Brun-roșc. vechiu pe cale de sărătur.	1. Pădure 2. În păd. Soi brun-roșcat de pădure în grupat și erodat
0—10/7 90—100/6.2	0—120/0	40—bobov 90—120/ne /Mn/	(120)	0—40 40—90 90—(120)	A B B ₂	0—30 40—80 90—120	Tip podzolic. Podzol → brun- roșc. de păd.	1. Pădure
0—120/6.5 100—120/7.5	0—100/0 100—120/3	0—70/și 80— 100 roș/Fe ₂ O ₃ / 100—110/Fenolift	70? (120)	0—35 35—70 70—80 80—100 100— (120)	B+A B C Ca	0—30 40—70 70—80 80—100 100—120	Tip podzolic Brun-roșc. de pădure.	1. Pădure
	0—50/0	Dela 20 cm sfăr. roci 50 → tuf dacit	50	0—50 50 →	A C	0—20 30—50 50 →	Tip podzolic Brun-roșc. de păd. nedev.	1. Pădure
10—20/7 110—120/6.5	0—100/0 110—120/ ± 1	Dela 60 fără de roci desagregate	(100)	0—60 60—100 100—120	A ₁ A ₂ C	0—20 30—50 70—100 100—120	Tip ințelenit. Cernoziom nor- dic (→ degr.).	1. G.âu 2. Vâr.
	0—80/0 80—90/ 1 90—110/ 3	30—70/bobov 80—110/ef Ca	(110)	0—10 10—30 30—70 70—90 90—110	A ₁ A ₂ B CC a	0—20 30—50 50—70 70—90 90—110	Tip podzolic. Podzol form. sub păd. de foioasă înfcl.	1. Pădure

TABLEUL
Buletinul Observa

Data și anul venit	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observații asupra desvoltării radia- țiilor	Grosimea stratului de humus	Um ditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cul- tură sau fitocenoză						
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10
8.VII 1949 innorat	37	pa	păș tut		(160)	60	0-50/2 50-160/1	0-50/gabr 30-50/br 40-60/br roș 60-100/roș 100-120/ga 120-150/roș 150-→/alb ga	0-30/glo 30-50/pol 50-60/nuc 60-→/prizma	0-30/1 30-→/160/a ... la
8.VII 1949 innorat	38	pa S spre Donath	păș nep		40	0-5	0-50/2	0-50/br roș	0-20/N 20-50/n	0-50/ln→n
8.VII 1949 innorat	39	pa S	fân (liv.)		(25)	25	0-25/2	0-25/ sur alb	0-25/glo 25→/piatră	0-25/la 25→
9.VII 1949 senin	40	pa SE	ar		20	10	0-10/2 10-40/3	0-10/br alb 10-30/alb 30-40/br	0-10/pol 10-40/fără str.	0-40/1 →ln→ →1
9.VII 1949 senin	41	pa N	fân		(120)	50	0-30/2 30-120/3	0-10/br roș sur 20-50/br roș 50-120/roș ga	0-20/prăf. 20-50/gloco 50-120/pol	0-50/ln 50-120/1
9.VII 1949 senin	42	pa SE	păd		(80)	20	0-60/3 60-80/1-2	0-20/sur 20-80/ga	0-20/prăf. 20-60/ndes 60-80/pol	0-20/1 20-30/1 30-80/a
11.VII 1949 innorat	43	pa SV	ar	ogor negru după arat	90	100	0-10/1 10-120/2	0-70/br roș 70-100/br roș 100-120/ga	0-120/glo prăf.	0-120/1

Nr. 1/f
țiunilor de Câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizon- turilor	Denumirea orizon- turilor	Adâncimea de recol- tare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
	0-30/3 30-110/1 110-120/3 120-160/3	30-50/pietris 150-160/ps mici de var	(160)	0-30 30-80 80-95 95→	B+ACa B BCa CCa	0-30 30-50 60-90 110-120 120-150 150-160	Tip podzolic. Brun roșcat de păd. pe cale de distrugere	1. Păd. 2. Impăd.
	0-50/3	La 50 cm roca mamă 50→calcar con- creționar ferigi- nos manganos	50	0-50 50→	CCa	0-20 20-50 50→	Tip infelenit. Sol schelet pe cale de infelenire	1. Păd. 2. Impăd.
0-25/7	0-25/3 25→/1	0-25/Fenolft. 25→/gresie cal- caroasă	25	0-25 25→	A+CCa	0-25 25→	Tip infelenit Sol schelet pe cale de infelenire.	1. Păd. 2. Impăd.
10-30/8 30-40/8	0-40/3	La suprafața + Fenolft. 30-a albst. La suprafața Num. perfor.	0	0-10 10-30 30-40	ACaNa CCaNa	0-10 10-20 20-30 30-40	Tip abiotic. Sărătură	1. Păd. 2. Impăd. gips
10-20/6	0-120/0	Profilul întreg roșcat de Fe/OH ₃	(120)	0-20 20-50 50-120/	B+A B+C	0-20 20-50 50-80 80-120	Tip podzolic brun roșcat de păd. infelenit.	1. Păd. 2. Impăd.
	0-80/0	La 80 cm uscat complet Dela 30 cm → pet Fe	(80)	0-20 20-30 30-80	A B	0-20 40-70	Tip podzolic. Podzol form. sub p. foi. inf.	1. Păd.
	0-120/3	110-120/+ Fenolft.	100	0-70 70-100 100-120/	ACa A ₂ CaNa CCaNa	0-20 30-60 70-100 100-120	Tip. infel. → abiotic Cernozom sărătos	1. Porumb, cartofi 2. Superfosfat, gun

TABLEUL
Buletinul Observa

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor	Grosimea stratului de humus	Umiditatea	Coloarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cul- tură sau fitocenoză						
1	2	3	4a	4b	5	6	7	8	9	10
11.VII. 1949 t. ploios	44	pa SV	fân		180	20	0—10/1 10—180/2	0—20/ br roș 20—60/roș 60—140/ roș alb 140—180/ga alb	0—100/pol 100—140/ prizm 140—180/pol	0—108/la
12.VII. 1949 innorat	45	pa SV	ar	paragina	110	30	0—40/2 40—120/3	0—30/br ga 30—120/ga	0—120/glo prăf	0—120/la
12.VII. 1949 innorat	46	pa	fân		20	20	0—20/2	0—20/ br roș 20 → ga ne	0—20/glo 20 → plat	0—20/la 20 →
13.VII. 1949 senin	47	pa SV	păd		40	40	0—40/ 2—3	0—40/br alb 40 → /alb	0—40/glo 40 → / plătră	0—40/a
13.VII. 1949 t. ploios	48	pa SV	păd		100	40	0—100/3	0—40/br sur 40—100/ ga cenuș des br	0—40/pol 40—100/ îndes	0—40/ln → l 40—100/a
13.VII. 1949 t. ploios	49	culme	păd		140	40	0—40/2 40—140/3	0—40/ alb sur 40—110/ cen des ga 110—140/ cen des	0—40/pol 40—140/ îndes	0—40/la 40—140/a
14.VII. 1949 senin	50	pa N	păd		140	40	0—40/2 40—90/3 90—140/2	0—40/br roș 40—100/ roș des 100—120/ roș 120—140/ roș ga	0—10/glo 10—40/pol 40—120/ îndes 120—140/N îndes	0—40/ l → la 40—120/a 120—140/la

Nr. 1/g
pionilor de Câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizon- turilor	Denumirea orizon- turilor	Adâncimea de re- coltare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
	0—180/3	60/ef Ca 80/+ Fenolit 170/+ Fenolit 100—140/prism	160	0—20 20—60 60—140 140— (180)	B+A Ca BCa B+CCa CCa	0—20 30—60 60—100 100—140 140—180	Tip infenit. Brun-roșe infen. len. cu exp. S.	1. Păd 2. Impăd
	0—120/3	0—40/+ Fenolit 60 → pe mic de Ca	0—(120)	0—30 30— (120)	ACaNa CCaNa	0—30 40—70 80—110	Tip abiotic. Sol schelet sărătuș.	1. Pădure 2. Impăd
	0—20/ 3 20 → / 3	20 → Calcar grosier/cu Fe ram?/	20	0—20 20 →	ACaNa CCa	0—20 20—30	Tip infenit. → abi. Rendz. sărat → sol schelet.	1. Pădure 2. Impăd
40 → 7	0—10/0 10—30/3 30—40/3	Dela 40 calcar Dela 20 sfâr roci	40	0—10 10—40 40 →	ACa CCa	0—10 10—40	Tip podzolic Rendzină.	1. Pădure
10—20/6 30—90/6	0—100/ 0	Dela 40 bobov Dela 40—(50) Fe (OH) ₃ disp unif.	(100)	0—40 40— 100 100 →	A B C	0—20 20—40 40—70 70—100	Tip podzolic. Podzol form. sub păd foioasă infenită.	1. Pădure
10—20/6 60—120/6	0—140/ 0	40—110/bobov mai mici 110—140/bobov mai mari 40—110 Fe (OH) ₃ disp unif	(140)	+1—0 0—40 40—110 110— (140)	A ₀ A B	+1—0 0—20 20—40 40—70 70—110 110—140	Tip podzolic. Podzol form. sub păd foioasă infenită.	1. Pădure cu resturi vechi de pădure de stejar secular
10—20/6 130—140/ 6.5	0—140/ 0	90—100/ pietriș	(140)	0—40 40—100 100—120 120—140	B+A B C	0—20 20—40 40—70 70—100 100—120 120—140	Tip podzolic. Brun-roșe de păd form. sub păd foioasă infenit.	1. Pădure

TABLEUL
Buletinul Observa

Data și mersul vremii	Nr. de ordine al locului examinat	Expoziția locului	Observațiuni asupra vegetației		Observațiuni asupra desvoltării rădăcinilor		Umiditatea	Culoarea	Structura	Textura
			Ramura de cultură	Ultima cultură sau fitocenoză	5	6				
1	2	3	4/a	4/b	5	6	7	8	9	10
14.VII. 1949 senin	51	plan marginat, e- rioară de pădure	ar	grâu	45	40	0—40/2	0—10/ne 0—40/alb ne 40—45/alb ga	0—20/glo prăf 20—40/indes	0—40/a
14.VII. 1949 senin	52	pa NE	păd		110	60	0—20/2 20—110/3	0—60/cen des br 60—70/cen des 70—95/sur ga alb 95—100/roș 100—110/cen des ga	0—20/pol 20—110/indes	0—95/1→1a 95—100/a
14.VII. 1949 senin	53	pa SE spre Băciu	păș		40	40	0—40/1	0—40/br 40→alb	0—40/glo	0/40/1
15.VII. 1949 senin	54	culme	păd		100	5	0—60/1-2 60—140/2	0—30/cen des 30→140/roș	0—30/pră 30—140/indes	0—30/n 30—120/1a
16.VII. 1949 senin	55	pa uș	ar		100/	80	0—100/2	0—80/roș sur ne 80—100/br roș	0—20/glo co 20—80/indes 80—100/N	0—80/1 80—100/1
16.VII. 1949 senin	56	pa uș	ar		40	40	0—70/2	0—40/ga br roș 40—70/alb albr	0—40/prăf 40—70/indes	0—40/1a 40—70/1

Nr. 1/h
fiunilor de câmp

pH-ul	CO ₂ Ca	Alte observațiuni	Grosimea stratului accesibil pt. plantă	Grosimea orizon- turilor	Denumirea orizon- tului	Adâncimea de recol- tare a probelor	Tipul de sol	1. Tipul de cultură 2. Ameliorațiuni recomandate la fața locului
11	12	13	14	15	16	17	18	19
0—10/6,5	0—45/0	Dela 40 siăr roci 40→argilă caolinoasă	40	0—10 10—40 40→	A C	0—10 10—40 40—45	Tip infenit. Cernoziom nordic	1. Păd/fân/ 2. Împăd/fân
10—20/6	0—110/0	60/sfâr roci	110/	0—20 20—60 60—95 95—100 110—110/	A ₀ A ₁ A ₂ B C	0—30 70—95 95—100 100—110	Tip podzolic. Podzol form. sub păd. foioasă infenită	1. Pădure
40 50/8,5	0—40/3 40→/3	0→/sfâr roci 40/+ Fenolit 40→ Calcar grosier	40	0—20 20—40 40→	ACa A+CCa Na	0—20 20—40 40→	Tip tufel.→abiot. Rendzină sărăturată →sol schelet	1. Pădure 2. Împăd
	0—140/0		140/	0—30 30—140/	A B	0—20 40—70 90—120	Tip podzolic. Podzol—brun roșe	1. Lăd
10-20/7 90-100/6	0—100/0	La 100 cm uscat complet In partea inferi- oară a pantei ie- șiri de CaCO ₃	100/	0—20 20—80 80—100	B+A B	0—20 30—70 80—100	Tip podzolic. Brun-roș de păd infenită	1. Grâu 2. văr
0—10/7	0—70/3	Dela 35/ef. de sar. 60—70/± Fenolit	40	0—40 40—60 60—70	ACa CCa CCaNa	0—30 40—70	Tip abiotic. Sol schelet cu o slabă săratur.	1. Porumb, cartofi vestejiți

TABLEUL
Buletinul Analizelor

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de reco- lectare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea natu- rală pentru apă	Textura	pH		CO ₂ Ca %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H ₂ O	ClK n		mg. echiv.	Y ₁	mg. echiv. T ¹ -S ¹	Y ₁
						7	8	9	10a	10b	11	12
1	0 - 20	3,72	14,85	24,88	la	7,65	7,48	0,05	—	—	0,437	1,25
	20 - 30	3,33	13,32	23,32	l	7,85	7,63	0,48	—	—	0,70	2,00
	30 - 50	3,47	13,88	23,88	l	7,77	7,41	0,00	—	—	0	0
2	0 - 20	3,81	15,24	25,24	la	8,00	7,55	0,42	—	—	0,52	1,50
	40 - 60	3,68	14,72	24,72	la	7,65	7,05	0,08	—	—	0,87	2,50
3	0 - 20	4,98	19,92	29,92	la	7,82	7,15	0,80	—	—	0,70	2,00
	30 - 50	4,27	17,08	27,08	la	7,90	7,01	0,23	—	—	0,52	1,50
	50 - 70	3,99	15,96	25,96	la	7,49	6,98	0,08	—	—	—	—
4	0 - 30	3,02	12,08	22,08	l	6,84	6,03	0,05	0,32	0,9	2,27	6,50
	30 - 60	3,60	14,40	24,40	l	6,55	5,55	0,02	—	—	2,27	6,50
	90 - 120	3,43	13,72	23,72	l	6,82	5,76	0,02	—	—	1,57	4,50
5	0 - 20	3,43	13,72	23,72	l	7,95	7,77	2,20	0	0	0,70	2,00
	30 - 60	3,17	12,68	22,68	l	8,32	7,74	3,20	—	—	0	0
	80 - 100	3,57	14,28	24,28	l	8,30	7,90	4,10	—	—	0	0
	100 - 120	4,35	17,40	27,40	la	8,30	7,77	4,30	—	—	0	0
6	0 - 30	3,70	18,80	24,80	la	8,15	8,00	0,45	—	—	0	0
	50 - 80	3,47	13,88	23,88	l	8,20	7,94	7,40	—	—	0	0
	110 - 130	4,20	16,80	26,80	la	8,25	7,99	3,00	—	—	0	0
7	0 - 20	2,42	9,68	19,68	l	7,52	6,38	0,05	0	0	2,10	6,0
	30 - 60	3,30	13,20	23,20	l	7,25	6,11	0,03	—	—	1,40	4,0
	80 - 110	—	—	—	—	7,1	6,50	0,00	—	—	1,05	3,0
8	0 - 20	3,41	13,64	23,64	l	8,02	7,94	3,80	—	—	0	0
	20 - 50	3,71	14,84	24,84	la	8,10	8,10	3,75	—	—	0	0
	60 - 90	3,43	13,72	23,72	l	8,32	8,00	4,90	—	—	0	0
9	0 - 20	5,56	22,24	32,24	a	8,03	7,63	4,00	—	—	0	0
	30 - 60	5,26	21,04	31,04	a	8,07	7,68	—	—	—	0	0
	60 - 90	4,06	16,24	26,24	la	8,28	8,18	6,3	—	—	0	0
	90 - 120	4,93	19,72	29,72	la	8,42	8,25	17,1	—	—	0	0
10	0 - 20	5,33	21,32	31,32	a	8,05	8,04	3,4	0	0	0,70	2,0
	20 - 30	5,32	21,28	31,28	a	8,10	7,96	8,5	—	—	0,45	1,3
11	0 - 30	4,67	18,68	28,68	la	7,56	7,05	0	0	0	1,40	4,0
	40 - 70	5,09	20,36	30,36	a	8,15	7,75	8,4	0	0	0	0
	70 - 100	4,54	18,16	28,16	la	7,89	7,73	17,0	—	—	0	0
	100 - 120	4,14	16,56	26,56	la	8,20	8,18	26,25	—	—	0	0
12	0 - 20	4,68	18,72	28,72	la	8,00	7,72	4,10	—	—	0	0
	30 - 50	4,71	18,84	28,84	la	8,08	8,08	6,00	—	—	0	0
	50 - 80	4,06	16,20	26,20	la	8,45	7,95	13,20	—	—	0	0
	90 - 120	3,46	13,84	23,84	l	8,35	8,35	20,6	—	—	0	0

Nr. 2/a
de Laborator

S ¹	T ¹	V	CO ₂ Na ₂ %	C %	Humus %	Chintale de Co ₂ Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
								21	22	
13,42 15,80 18,04	13,86 16,50 18,04	96,8 95,7 100	— — —	4,48 — —	7,70 — —	— — —	7,34 — —	1,7814 — —	1,5445 — —	
16,75 17,83	17,27 18,70	96,9 95,3	— —	2,76 —	4,75 —	— —	8,2 —	0,9601 —	1,3219 —	
10,08 17,52	10,78 18,04	93,5 97,1	— —	3,34 —	5,74 —	— —	— —	0,5923 —	1,9822 —	
15,33 15,71 25,71	17,60 18,04 27,28	87,1 87,4 94,2	— — —	2,7 — —	4,65 — —	34 34 —	5,7 — —	0,6779 — —	0,5425 — —	2,7 ± 0,037 m% = 1,36
15,03 17,71 13,75 13,31	15,73 17,71 13,75 13,31	95,5 100 100 100	— — — —	1,75 — — —	3,01 — — —	— — — —	6,6 — — —	1,2040 — — —	1,0908 — — —	
15,51 11,66 18,15	15,51 11,66 18,15	100 100 100	— 0,004 0,007	1,72 — —	2,96 — —	— — —	7,4 — —	1,1617 — —	2,5213 — —	
12,42 15,54 14,35	14,52 16,94 15,40	85,5 91,7 93,1	— — —	2,17 — —	3,73 — —	31 — —	8,6 — —	0,6527 — —	0,9217 — —	
11,22 9,90 4,51	11,22 9,90 4,51	100 100 100	— — —	2,86 — —	4,92 — —	— — —	7,9 — —	2,7157 — —	0,0000 — —	
22,44 23,65 17,49 10,12	22,44 23,65 17,49 10,12	100 100 100 100	0 — — 0,0021	4,06 — — —	6,98 — — —	— — — —	8,5 — — —	0,5144 — — —	0,0023 — — —	
25,37 22,65	26,07 23,10	97,3 98,0	— —	5,90 —	10,15 —	— —	9,0 —	0,4154 —	0,0874 —	
19,61 15,29 11,11 8,52	21,01 15,29 11,11 8,52	93,3 100 100 100	— 0,016 — —	3,42 — — —	5,88 — — —	— — — —	6,7 — — —	0,9843 — — —	0,1057 — — —	
19,95 17,38 10,56 8,91	19,95 17,38 10,56 8,91	100 100 100 100	— — — —	2,83 — — —	4,87 — — —	— — — —	7,3 — — —	2,1317 — — —	1,5797 — — —	

TABLEUL
Buletinul Analizelor

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de reco- tare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea natu- rală pentru apă	Textura	pH		CO ₂ CA %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H ₂ O	ClK n		mg. echiv.	Y ₁	mg. echiv. T ₁ —S ₁	Y ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
13	0 — 20	3,83	15,32	25,32	la	8,20	7,68	11,00	—	—	0	0
	30 — 60	4,41	17,64	27,64	la	8,32	7,60	9,00	—	—	0	0
	75 — 90	3,72	14,88	24,88	la	8,23	7,80	18,10	—	—	0	0
	90 — 100	4,09	16,36	26,36	la	8,20	7,80	20,10	—	—	0	0
14	0 — 20	3,81	15,24	25,24	la	7,60	—	1,3	—	—	0,52	1,5
	30 — 60	2,28	9,12	19,12	l	7,60	—	0,08	0	—	0,52	1,5
	80 — 100	1,44	5,76	15,76	n	7,45	—	0,04	—	—	0,63	1,8
15	0 — 20	1,72	6,88	16,88	ln	8,05	—	0,08	—	—	0,45	1,3
	30 — 50	1,31	5,24	15,24	n	8,05	—	0,72	—	—	0,45	1,3
	50 — 70	1,65	6,60	16,60	ln	7,80	—	0,45	—	—	0,52	1,5
16	0 — 10	0,93	3,72	13,72	n	7,90	7,70	0,40	0	0	0	0
	10 — 20	0,70	2,80	12,80	n	—	—	0,60	—	—	—	—
17	0 — 20	3,10	12,40	22,40	l	6,72	6,63	0,05	—	—	1,4	4,0
	20 — 40	3,33	13,44	23,44	l	6,83	6,68	0,02	—	—	1,75	5,0
18	0 — 20	3,75	15,00	25,00	la	8,21	7,68	12,80	—	—	0	0
	20 — 30	3,62	14,48	24,48	l	8,10	8,04	—	—	—	0	0
	30 — 60	4,14	16,56	26,56	la	8,66	7,83	13,00	—	—	0	0
	60 — 70	3,44	13,76	23,76	l	7,97	8,12	—	—	—	0	0
	70 — 80	3,33	13,28	23,28	l	8,35	7,85	—	—	—	0	0
	80 — 90	3,77	15,08	25,08	la	8,34	8,10	—	—	—	0	0
	90 — 100	2,19	8,76	18,76	l	8,36	8,13	4,40	—	—	0	0
19	0 — 20	3,38	13,52	23,52	l	8,18	7,86	0,04	—	—	0,63	1,8
	30 — 60	2,68	10,72	20,72	l	7,71	7,59	0,05	—	—	1,05	3,0
	80 — 100	0,41	1,64	11,64	n	8,50	7,85	0,08	—	—	0,42	1,2
20	0 — 20	5,60	22,4	32,40	a	8,25	8,07	13,00	0	0	0,70	2,0
	30 — 60	4,48	17,92	27,92	la	8,40	8,30	22,50	—	—	0	0
	60 — 70	4,71	18,84	28,84	la	8,27	8,02	—	—	—	0	0
	70 — 80	4,28	17,12	27,12	la	8,50	7,85	24,5	—	—	0	0
21	0 — 10	2,32	9,28	19,28	l	8,16	7,95	57,5	—	—	0	0
	10 — 20	1,15	4,60	14,60	n	8,20	8,10	94,0	—	—	0	0
	20 — 30	1,17	4,68	14,68	n	8,30	8,10	94,2	—	—	0	0
	30 — 40	—	—	—	—	8,56	8,36	100	—	—	—	—
22	0 — 20	4,24	16,96	26,96	la	8,16	7,70	40,0	—	—	0	0
	20 — 40	5,20	20,80	30,80	a	8,51	7,70	34,9	—	—	0	0
	40 — 50	3,71	14,84	24,84	la	8,33	7,30	50,2	—	—	0	0
	50 — 60	2,68	10,72	20,72	l	8,35	8,13	57,3	—	—	0	0
	60 — 70	3,03	12,12	22,12	l	8,43	8,04	56,3	—	—	0	0

Nr. 2/b
de Laborator

S ¹	T ¹	V	CO ₂ Na ₂ %	C %	Humus %	Chintale de CO ₂ C ₂ /ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
13,20 13,31 8,91 4,40	13,20 13,31 8,91 4,40	100 100 100 100	— — — —	2,79 — — —	4,81 — — —	— — — —	3,9 — — —	0,7740 — — —	0,6590 — — —	2,79 ± 0,045 m % = 1,61
15,98 11,03 6,96	16,5 11,55 7,59	96,8 95,5 94,6	— — —	5,43 — —	9,33 — —	— — —	14,26 — —	0,7862 — —	1,4931 — —	
8,35 6,15 7,18	8,80 6,60 7,70	94,8 93,1 90,6	— — —	2,54 — —	4,37 — —	— — —	5,12 — —	0,4898 — —	1,3246 — —	
3,85 —	3,85 —	100 —	— —	1,12 —	1,93 —	— —	0,28 —	0,7660 —	2,0931 —	Pietr. > 2 mm 68 %
17,85 17,50	19,25 19,25	92,7 91,4	— —	4,54 —	7,81 —	21 26	10,5 —	4,3231 —	2,7564 —	
11,44 0 9,24 0,22 0,11 0,11 —	11,44 0 9,24 0,22 0,11 0,11 —	100 0 100 100 100 100 —	— 0,016 — — 0,023 0,010 0,010	2,78 — — — — — —	4,78 — — — — — —	— — — — — — —	9,2 — — — — — —	0,3662 — — — — — —	1,7466 — — — — — — —	
15,32 12,37 1,45	15,95 13,42 1,87	96 92,1 77,5	— — —	3,43 — —	5,90 — —	— — —	7,09 — —	0,7606 — —	1,6072 — —	3,43 ± 0,02 m % = 0,59
19,98 7,56 0,66 13,32	20,68 7,56 0,66 13,32	96,6 100 100 100	— — — —	8,09 — — —	13,94 — — —	— — — —	9,78 — — —	0,7881 — — —	2,3722 — — —	
2,42 2,42 0,88 0,44	2,42 2,42 0,88 0,44	100 100 100 100	0,0042 0,0037 — urme	3,97 — — —	6,83 — — —	— — — —	5,27 — — —	0,0962 — — —	1,0751 — — —	> 2 mm 28 %
1,76 5,94 3,08 1,32 2,78	1,76 5,94 3,08 1,32 2,78	100 100 100 100 100	0,0010 0,0023 — 0,0016 0,023	1,55 — — — —	2,73 — — — —	— — — — —	2,77 — — — —	0,3717 — — — —	0,3087 — — — —	

TABLEUL
Buletinul Analizelor

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea natu- rală pentru apă	Textura	pH		CO ₂ Ca ‰	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H ₂ O	ClK n		mg echiv.	Y ₁	mg echiv. T ¹ -S ¹	Y ₁
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10a	10b	11	12
34	0 - 20	4,78	19,12	29,12	la	6,30	5,93	0	0	0	3,99	11,4
	20 - 50	5,27	21,08	31,08	a	5,26	4,80	0	—	—	6,26	17,9
	50 →	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—	—
35	0 - 20	2,22	8,88	18,88	l	6,48	6,25	0,01	0,28	0,8	3,18	9,1
	30 - 50	6,15	24,60	34,60	a	6,52	5,62	0,01	—	—	2,66	7,6
	70 - 100	5,72	22,88	32,88	a	7,44	7,10	0,01	—	—	0,91	2,6
	100 - 120	6,52	26,08	36,08	a	8,00	7,84	0,01	—	—	1,61	4,6
36	0 - 20	5,21	20,84	30,84	a	5,55	5,22	0,05	0,88	2,5	6,37	18,2
	30 - 50	6,35	25,40	35,40	a	5,65	5,11	0	—	—	5,21	14,9
	50 - 70	6,03	24,12	34,12	a	6,12	6,08	0,06	—	—	3,57	10,2
	70 - 90	4,76	19,04	29,04	la	7,74	7,48	1,2	—	—	0,63	1,8
	90 - 110	3,23	12,92	22,92	l	7,92	7,60	9,8	—	—	0	0
37	0 - 30	3,58	14,32	24,32	l-la	7,88	7,30	6,5	—	—	0,56	1,6
	30 - 50	5,01	20,00	30,00	a	7,66	7,28	0,13	—	—	0,80	2,3
	60 - 90	5,81	23,24	33,24	a	7,78	7,05	0,36	—	—	0,77	2,2
	110 - 120	4,59	18,36	28,36	la	8,55	8,15	10,6	—	—	0	0
	120 - 150	4,62	18,48	28,48	la	8,12	7,75	3,7	—	—	0	0
	150 - 160	3,63	14,52	24,52	la	8,47	8,15	28,0	—	—	0	0
38	0 - 20	1,66	6,64	16,64	ln	8,63	7,73	6	—	—	0	0
	20 - 50	1,55	6,20	16,20	n	8,33	7,82	4,2	—	—	0	0
	50 →	—	—	—	—	—	—	99,2	—	—	—	—
39	0 - 25	4,40	17,60	27,60	la	7,96	7,74	13,0	—	—	0	0
	25 →	—	—	—	—	—	—	7,6	—	—	—	—
40	0 - 10	3,31	13,24	23,24	l	8,23	8,15	42,6	—	—	0	0
	10 - 20	2,27	9,08	19,08	l	8,26	8,15	46,0	—	—	0	0
	20 - 30	1,97	7,88	17,88	ln	8,30	8,08	54,0	—	—	0	0
	30 - 40	3,33	13,32	23,32	l	8,14	7,78	57,9	—	—	0	0
41	0 - 20	1,96	7,84	17,84	ln	6,73	6,64	0,03	0,49	1,4	3,22	9,2
	20 - 50	1,92	7,68	17,68	ln	6,75	6,24	0,01	—	—	2,73	7,8
	50 - 80	3,02	12,08	22,08	l	6,42	5,87	0,32	—	—	—	—
	80 - 120	2,67	10,68	20,68	l	6,25	5,87	0	—	—	3,15	9,0
42	0 - 20	2,41	9,61	19,64	l	5,24	5,15	0	2,38	6,8	5,6	16,0
	40 - 70	5,18	20,72	30,72	a	5,53	5,49	0	—	—	5,32	15,2
43	0 - 20	3,12	12,48	22,48	l	8,10	7,99	1,2	—	—	0	0
	30 - 60	3,29	13,16	23,16	l	7,96	7,99	0,9	—	—	0	0
	70 - 100	3,05	12,20	22,20	l	8,15	8,10	0,8	—	—	0	0
	100 - 120	2,79	11,16	21,16	l	8,25	8,00	7,0	—	—	0	0
44	0 - 20	4,95	19,80	29,80	la	7,98	7,94	2,0	0,46	1,3	0	0
	30 - 60	4,78	19,12	29,12	la	8,56	8,22	12,2	—	—	0	0
	60 - 100	4,66	18,64	28,64	la	8,66	8,41	11,5	—	—	0	0
	100 - 140	4,9	16,36	26,36	la	8,61	8,43	15,9	—	—	0	0
	140 - 180	3,42	13,68	23,68	l	8,70	8,49	21,4	—	—	0	0

Nr. 2/a
de Laborator

S ¹	T ¹	V	CO ₂ Na ₂ ‰	C ‰	Humus ‰	Chintale de CO ₂ Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
20,65 17,01 —	24,64 23,27 —	83,8 73,0 —	— — —	3,86 — —	6,64 — —	59 93 —	6,61 — —	— — —	— — —	— — — Roca mamă
22,78 22,70 20,87 19,29	25,96 25,36 21,78 20,90	87,7 89,5 95,8 92,3	— — — —	3,53 — — —	6,00 — — —	47 39 — —	7,3 — — —	0,7210 — — —	1,9295 — — —	— — — —
17,21 21,08 20,89 15,07 8,58	23,58 26,29 24,46 15,70 8,58	72,9 80,1 85,4 95,9 100	— — — 0,0031 0	0,97 — — — —	1,58 — — — —	95 78 53 — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —	— — — — —
15,06 17,38 20,13 8,69 12,76 2,20	15,62 22,44 20,90 8,69 12,76 2,20	96,4 77,4 96,3 100 100 100	— — — — — —	2,74 — — — — —	4,71 — — — — —	8 12 — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —
4,62 4,18 —	4,62 4,18 —	100 100 —	— — —	0,90 — —	1,55 — —	— — —	4,12 — —	0,9928 — —	1,1909 — —	— — — Roca mamă
13,86 —	13,86 —	100 —	— —	3,10 —	5,33 —	— —	— —	0,2111 —	1,6211 —	— — Roca mamă
4,18 0,44 0,88 1,62	4,18 0,44 0,88 1,62	100 100 100 100	0,0042 — 0,0063 urme	0,78 — — —	1,34 — — —	— — — —	4,0 — — —	0 — — —	1,3146 — — —	— — — Sărăturos Sărăturos
10,37 11,57 — 8,8	13,59 14,30 — 11,23	76,3 80,9 — 71,9	— — — —	2,13 — — —	3,66 — — —	48 40 — 47	5,14 — — —	0,7175 — — —	1,1593 — — —	— — — —
7,53 13,64	13,13 18,96	57,3 71,9	— —	2,13 —	3,66 —	84 79	— —	— —	— —	— —
14,41 14,41 11,22 6,33	14,41 14,41 11,22 6,33	100 100 100 100	— — 0,0095 0,0106	1,47 — — —	2,53 — — —	— — — —	— — — —	0,7578 — — —	1,1886 — — —	— — — —
13,02 9,68 5,16 6,16 4,84	13,02 9,68 5,16 6,16 4,84	100 100 100 100 100	— — 0 0 0	3,43 — — — —	5,90 — — — —	— — — — —	6,76 — — — —	0,6740 — — — —	2,3458 — — — —	— — — — —

TABLOUL
Buletinul Analizelor

Nr. de ordine al locului examinat	Adâncimea de recoltare a probelor	hy	Apa moartă	Capacitatea natu- rală pentru apă	Textura	pH		CO ₂ Ca %	Acid. de schimb		Acid. hidrolitică	
						H ₂ O	ClK		mg. echiv.	Y ₁	mg. echiv. T ₁ -S ₁	Y ₁
						7	8		10a	10b	11	12
45	0 - 20	4,30	17,20	27,20	la	8,20	7,88	36,20	—	—	0	0
	40 - 70	4,18	16,72	26,72	la	8,18	7,58	36,20	—	—	0	0
	80 - 110	4,29	17,16	27,16	la	8,29	7,78	39,20	—	—	0	0
46	0 - 20	3,68	14,72	24,72	la	7,95	7,75	20,20	—	—	0	0
	20 - 30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
47	0 - 10	6,32	25,28	35,28	a	7,71	7,40	1,15	0,42	1,20	1,71	4,90
	10 - 40	5,06	20,24	30,24	a	8,18	7,68	12,20	—	—	0	0
48	0 - 20	1,96	7,84	17,84	ln	5,18	4,60	0,08	2,31	6,60	8,82	25,20
	20 - 40	3,62	14,48	24,48	l	5,54	4,95	0,07	—	—	6,19	17,70
	40 - 70	7,09	28,36	38,36	a	6,10	5,35	0,03	—	—	5,88	16,70
	70 - 100	6,92	27,68	37,68	a	6,85	—	0,04	—	—	5,28	15,10
49	0 - 20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	20 - 40	4,01	16,04	26,04	la	4,98	4,05	0,0	5,07	14,50	9,90	28,30
	40 - 70	7,92	31,68	41,68	a	5,23	4,33	0,0	—	—	9,31	26,20
	70 - 110	7,86	31,44	41,44	a	5,87	5,50	0,02	—	—	5,28	15,10
50	110 - 140	7,98	31,92	41,92	a	6,90	6,85	0,06	—	—	3,18	9,10
	0 - 20	3,21	12,84	22,84	l	6,32	6,23	0,01	0,42	1,20	6,23	17,80
	20 - 40	3,92	15,68	25,68	la	6,35	5,26	0,02	—	—	8,47	24,20
	40 - 70	6,57	26,28	36,28	a	—	5,42	0,04	—	—	99,27	26,50
51	70 - 100	6,24	24,96	34,96	a	5,69	5,56	0,09	—	—	4,43	12,60
	100 - 120	5,42	21,68	31,68	a	6,93	5,81	—	—	—	2,59	7,40
	120 - 140	4,92	19,68	29,68	la	7,50	6,60	0,03	—	—	1,78	5,10
	0 - 10	5,50	22,00	32,00	a	7,72	6,10	0,04	0,46	1,30	1,57	4,50
52	10 - 40	5,75	23,00	33,00	a	7,64	6,65	0,06	—	—	1,43	4,10
	40 - 45	—	—	—	—	—	—	0,02	—	—	—	—
	0 - 30	3,55	14,20	24,20	l	5,63	5,61	0,0	1,47	4,20	7,17	20,50
	70 - 95	4,56	18,24	28,24	la	5,37	5,24	0,0	—	—	4,37	12,50
53	95 - 100	5,82	23,28	33,28	a	7,47	7,22	0,0	—	—	3,50	10,00
	100 - 110	5,23	20,92	30,92	a	7,22	7,03	0,0	—	—	2,09	6,00
	0 - 20	3,15	12,60	22,60	l	8,16	7,85	49,5	—	—	0	0
54	20 - 40	2,85	11,40	21,40	l	8,26	7,85	56,5	—	—	0	0
	40	—	—	—	—	—	—	76,8	—	—	—	—
	0 - 20	1,39	5,68	15,56	n	6,02	4,86	0,03	4,52	12,90	6,45	18,50
55	40 - 70	3,90	15,60	25,60	la	5,12	4,71	0,00	—	—	7,66	21,90
	90 - 120	3,73	14,92	24,92	la	6,20	5,66	0,09	—	—	3,08	8,80
	0 - 20	3,07	12,28	22,28	l	7,55	6,60	0,04	0	0	1,50	4,30
56	30 - 70	3,05	12,20	22,20	l	7,12	6,43	0,00	—	—	1,78	5,10
	80 - 100	3,49	13,96	23,96	l	6,75	6,60	0,00	—	—	1,92	5,50
	0 - 30	1,95	7,80	17,80	ln	6,20	—	11,2	—	—	0	0
Cl 17	40 - 70	3,27	13,08	23,08	l	8,18	8,15	35,9	—	—	0	0
	0	4,30	17,20	27,20	la	6,15	6,05	0,0	0	0	—	—
	0 - 30	4,31	17,24	27,24	la	6,40	5,40	0,0	—	—	3,18	9,10
	30 - 50	5,01	20,04	30,04	a	6,35	—	0,0	—	—	3,46	9,90
	50 - 100	6,60	26,40	36,40	a	—	—	0,0	—	—	4,20	12,0
17	100 - 120	6,40	25,60	35,60	a	6,80	6,55	0,0	—	—	2,06	5,9

Nr 2/e
de Laborator

S ¹	T ¹	V	CO ₂ Na ₂ %	C %	Humus %	Chititate de CO ₂ Ca/ha	N hidrolizabil	Val. aspergillus		OBSERVAȚIUNI
								P	K	
								21	22	
2,20	2,20	100	0,0016	1,51	2,90	—	2,9	0,0000	0,7535	
1,76	1,76	100	0,0016	—	—	—	—	—	—	
3,43	3,53	100	0,0026	—	—	—	—	—	—	
6,16	6,16	100	0,0048	2,33	4,01	—	8,57	0,2941	2,8066	
—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	
21,76	23,47	92,7	—	5,88	10,11	—	—	—	—	
9,20	9,02	100	—	—	—	—	—	—	—	
7,19	16,01	44,9	—	1,93	3,32	132,30	—	—	—	
8,70	14,89	58,4	—	—	—	92,85	—	—	—	
17,15	22,99	74,5	—	—	—	87,60	—	—	—	
17,82	23,10	77,0	—	—	—	79,25	—	—	—	
9,35	19,25	48,60	—	1,61	2,77	148,50	—	—	—	
17,86	27,17	65,70	—	0,94	1,62	139,65	—	—	—	
18,70	23,98	77,90	—	0,91	1,56	79,20	—	—	—	
19,70	22,88	86,10	—	0,86	1,48	47,70	—	—	—	
11,59	17,82	65,00	—	3,78	6,50	93,45	—	—	—	
9,46	17,93	52,70	—	0,72	1,25	127,05	—	—	—	
14,27	23,54	60,60	—	0,63	1,08	139,05	—	—	—	
17,13	21,56	79,40	—	0,65	1,13	66,45	—	—	—	
16,77	19,36	—	—	0,43	0,75	38,85	—	—	—	
14,83	16,61	89,20	—	0,59	1,06	26,70	—	—	—	
22,08	23,65	93,30	—	4,02	6,91	23,55	7,1	0,5182	1,0690	
20,35	21,78	93,40	—	—	—	—	—	—	—	
7,35	14,52	50,60	—	2,29	3,94	107,55	—	—	—	
13,78	18,15	75,5	—	—	—	65,55	—	—	—	
13,55	17,05	79,40	—	—	—	52,5	—	—	—	
15,95	118,04	88,40	—	—	—	31,35	—	—	—	
3,52	3,52	100	—	2,98	5,12	—	—	0,0000	0,0000	
3,74	3,74	100	0,00318	2,28	3,93	—	—	—	—	
0,70	7,15	9,8	—	0,98	1,68	96,75	—	—	—	
7,96	15,62	50,9	—	—	—	114,90	—	—	—	
8,80	11,88	74,2	—	—	—	46,20	—	—	—	
13,68	15,18	90,1	—	2,88	4,95	22,00	6,0	0,8867	2,3207	
12,74	14,52	88,5	—	—	—	26,70	—	—	—	
12,38	14,30	86,5	—	—	—	28,80	—	—	—	
3,52	3,52	100	—	1,08	1,85	—	—	0,3068	2,2401	
5,50	5,50	100	0,0010	—	—	—	—	—	—	
—	19,91	—	—	4,69	8,08	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	47,70	8,91	0,5664	1,8517	
—	—	—	—	—	—	51,90	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

2,29 ± 0,017
m^o/o = 0,74

ASUPRA GENEZEI JASPURILOR ȘI MINEREURILOR DE
MANGAN DIN MASIVUL DROCEA (MUNȚII APUSENI)

DE

V. CORVIN PAPIU

*Comunicare prezentată de AL. CODARCEA, Membru corespondent al Academiei R.P.R.,
în ședința din 15 Decembrie 1950.*

Intr-o Notă precedentă, ne-am expus punctul de vedere asupra genezei jaspurilor ce însoțesc curgerile submarine de lavă bazică (diabazele) din masivul Drocea, cum și a minereurilor de Mn ce alcătuiesc intercalații, de obicei lentiforme și concordante, în aceste roce (8). În Nota de față, vom încerca să completăm acele concluziuni, cu date noi.

Parte dintre aceste date au fost obținute cercetând lucrările miniere executate de curând de Divizia de Explorări a Comitetului Geologic în regiunea Pârnești (Valea Spinului, Dealul Pleșcuța) și Șoimuș-Buceava (regiunea Arad), regiuni în care ne-am deplasat, împreună cu tov. geolog V. Brana, în luna Februarie 1950.

I. În acea Notă, ajungeam la concluzia că în masivul Drocea prezența jaspurilor este determinată de curgerile submarine de lavă bazică (diabaze). Pe baza unei serii de analize chimice, constatam absența în jaspuri a unei cantități de oxizi de Al, suficientă pentru a justifica derivarea acestor roce direct din diabaze. Deoarece la nivelul stratigrafic corespunzător jaspurilor nu am întâlnit sedimente argiloase, care să ne îngăduie să considerăm că aceste elemente au fost antrenate și purtate apoi în zone de sedimentare mai îndepărtate, am considerat că, pentru explicarea genezei jaspurilor, este necesar să admitem și participarea unui aport de silice hidrotermală.

Datele pe care ni le prezintă recente lucrări miniere dela Pârnești (regiunea Arad) modifică fundamental această interpretare. Prezența unei serii de sedimente argiloase ce apar intercalate la diferite nivele în seria jaspurilor, pe o grosime aparentă de aproximativ 100 m, dovedește că aici alumina a rămas pe loc. Același lucru se constată și în seria jaspoidă dela Șoimuș-Buceava. Este probabil că grosimea acestor serii provine din re-cutare, galeriile pătrunzând prin partea superioară a cutelor, fără a fi străpuns axele de diabaz ale anticlinalelor.

În concluzie, cel puțin pentru aceste două cazuri, putem deci admite că jaspurile derivă direct din diabaze, fără intervenția silicei hidrotermale, așa cum am fost obligați să admitem pentru restul seriei jaspurilor din masivul Drocea.

II. Cea de a doua observație se referă la culoarea jaspurilor. Ea este în general roșie și brună în regiunea Pârnești și Șoimuș-Buceava, după cum se știe, pigmentul fiind oxidul feric (hematitul). El apare răspândit în mod difuz în masa rocei, alcătuind, pe alocuri, mici concentrațiuni sau formând chiar materialul în care sunt fosilizați radiolari, ce participă, uneori în abundență, la alcătuirea acestor roce. Jaspuri verzi se întâlnesc adeseori în masivul Drocea, mai ales între curgerile de diabaze. Uneori se disting zone sau pete de culoare verde în masa jaspurilor roșii și niciodată zone roșii în masa celor verzi.

După cum rezultă din analizele făcute (8), în jaspurile verzi, ferul se găsește bine reprezentat sub forma feroasă. El este legat în alumosilicați feroși (clorite), minerale în care sunt fosilizate formele de Radiolari. Cercetări de dată recentă (6) au dus la concluzia că jaspurile de culoare verde ar fi un indiciu de sedimentare la mică adâncime, atunci când culoarea este primară și nu rezultă din reducerea pe o cale oarecare (ex. diageneză sau metamorfism) a ferului feric din jaspurile roșii.

Această din urmă concluzie este trasă și de Cornelius (2) pentru care bitumenele ar prezenta principalul agent reducător, mai ales în ceea ce privește jaspurile în apropierea cărora nu se întâlnesc erupțiuni de roce bazice. Pornind de la concluziile lui Cornelius, Grunau (6), pentru zona de solzi Arosa (Elveția), consideră chiar că aporturile legate de erupțiile diabazice nu ar avea nicio influență asupra colorii jaspurilor (reducerea oxidului feric în forma feroasă).

În mina de la Șoimuș-Buceava, unde nu avem de a face decât cu jaspuri și sisturi argiloase de culoare roșie și roșu-brună, am avut ocazia să constatăm că, de o parte și de alta a unei minuscule falii ce reținează aceste formațiuni, roca este de culoare verde. Această culoare se pierde treptat, cu cât ne depărtăm de falie, așa că după 20—30 cm se trece la culoarea brună sau roșie a rocei.

În profunzime, culoarea verde ia o dezvoltare din ce în ce mai mare cu cât ne deplasăm spre nivele inferioare. Aceste jaspuri sunt situate la partea superioară a Seriei efuzive bazice (jaspuri supradiabazice) și repauzează peste curgeri de diabaze cu forme de pillow-lava, împreună cu care sunt cutate. Este clar că aici culoarea verde este condiționată de prezența faliei și probabil de circulația unor soluțiuni reducătoare, legate de activitatea vulcanică a diabazelor.

Am menționat faptul că orizonturi continue de jaspuri de culoare verde se întâlnesc mai ales între diabaze, cu alte cuvinte, în zone în care formarea lor se găsește sub continuul imperiu al activității vulcanice de care sunt legate genetic. De altfel, chiar în regiuni în care jaspurile nu sunt însoțite de diabaze ca în Seria de Dolhe, din Carpații polonezi (S u j k o w s k i) se constată (10) că în partea inferioară, de-a-lungul fisurilor și liniilor de fractură, jaspurile roșii sunt reduse, culoarea verde apărând în mod simetric de-a-lungul acestor accidente (dovedind poate circulația soluțiunilor reducătoare). Același autor constată o cloritizare a jaspurilor roșii din Tatra, începând din baza seriei și mergând spre partea superioară.

Conchidem, deci, că în jaspurile din Drocea culoarea verde poate fi primară, ceea ce se întâmplă în majoritatea cazurilor la jaspurile verzi interdiabazice, sau secundară, legată de circulația anumitor soluțiuni reducătoare, în cazul special al anumitor jaspuri supradiabazice.

În ceea ce privește accidentele silicioase de culoare verde, pe care le întâlnim intercalate în serii calcaroase sau detritice, culoarea aceasta pare a fi primară în cazul unor orizonturi continue și uniforme, dar și secundară, în special legată de prezența soluțiunilor reducătoare, reprezentate în acest caz prin substanțe organice, dată fiind și abundența de organisme ce caracterizează aceste sedimente. În accidentele silicioase de culoare neagră, pigmentul este fără îndoială de origine bituminoasă. J. de L a p p a r e n t admite, chiar, că în « ftanitele cu radiolari » bogate în material vulcanic, din V. de la Bruche (Alsacia), ferul s'ar găsi legat tot sub forma unui alumosilicat feros (clorit) dar că culoarea neagră este dată de bitumenele ce abundă în aceste roce (7).

III. Am admis că minereurile de Mn care apar intercalate în jaspurile supradiabazice din masivul Drocea au o origine bacteriană catalitică, considerând că în apa mărilor în care au avut loc erupțiunile bazice s'a dezvoltat o floră de bacterii manganogene care au depus bioxid de Mn. O anumită cantitate, depusă inițial, a funcționat apoi catalitic, precipitând întreaga cantitate de oxid de Mn din mediul marin.

T h. G e i g e r (5) admite că aceste minereuri sunt legate de activitatea vulcanică submarină și că reprezintă o formațiune sedimentogenă singenetică în radiolarite, analizând atât ipoteza originii organice cât și a celei anorganice.

Este de subliniat faptul că aceeași specie de bacterie poate funcționa succesiv, precipitând, în faze deosebite, oxizi de fer și oxizi de Mn precum și faptul că bacteriile siderogene pot acționa paralel cu cele manganogene (Cuznețov, Calimencio Perfiliev) (3), (1), (9). Observațiunile din masivul Drocea ne permit să presupunem că, într-o primă fază, depunerea oxidului de Fe depășește depunerea oxidului de Mn. Aceasta are loc, fie datorită unei activități bacteriene siderogene mai accentuate decât cea manganogenă, fie datorită faptului că bacteriile au mai întâi o activitate de precipitare a ferului, sau în fine, fie datorită solubilității mai reduse a hidroxizilor de Fe decât a hidroxizilor de Mn. În momentul în care începe însă să se depună oxidul de Mn, cataliza își spune cuvântul și se precipită întreaga cantitate de oxid de Mn din mediu, depunerea oxidului de Fe fiind totalmente depășită. În acest sens pledează faptul că, în baza lentilelor de oxizi de Mn, se întâlnesc adeseori argile în care se produc concentrațiuni de oxid de Fe (hematit).

O astfel de situație se întâlnește în mina de la Pârnești unde, în baza lentilelor de oxid de Mn, apare regulat un strat subțire de 2—5 cm de hematit peste care se dezvoltă psilomelanul. Uneori (Valea Spinului), chiar și deasupra concentrărilor de oxizi de Mn, se întâlnește această argilă hematitică¹⁾. În acest caz, vom admite cu ușurință faptul că, după precipitarea oxidului de Mn pe cale catalitică, continuă depunerea mai departe a oxidului de Fe, fenomen mascat de faza de precipitare a oxizilor de Mn, în orizontul subjacent.

IV. Studiul fiziografic al oxizilor de Mn, intercalați între jaspurile supradiabazice, dovedește de asemenea, în mod concludent, originea sedimentogenă a acestor minereuri.

¹⁾ Comunicare personală a geologului V. B r a n a, care a constatat chiar că prezența acestor argile hematitice poate fi utilizată ca un criteriu pentru urmărirea dezvoltării minereurilor de Mn.

Am examinat până în prezent nodurile de oxizi de Mn ce apar în rocele silicioase dela N de Pârnești cum și minereurile din principalele lentile străbătute în lucrările din acest șantier. Pretutindeni se întâlnesc oxizi de Mn amorfi, despre care am admis că ar fi reprezentați prin psilomelan sau criptocrystalini-piroluzit. Acesta din urmă alcătuiește masse de cristale aciculare ce se pot observa mai ales de-a-lungul fisurilor care străbat roca și, câte odată, chiar în golurile Radiolarilor. Ele prezintă uneori forme aciculare bine individualizate, de culoare brună. În massa neagră, amorfă, de minereu, se întâlnesc uneori zone mai bogate în hematită ce ne apar ca niște pete de culoare brun-roșcată, răspândite neregulat. În această massă fundamentală sunt înglobate uneori fragmente alterate de diabaze cu structură intersertală tipică, din seria subjacentă, grăunțe de cuarț detritic, rari fluturași de muscovit cum și resturi organice: Radiolari și spiculi de Spongieri silicioși.

A. Radiolarii sunt surprinzător de bine conservați în minereu, contrastând cu ceea ce se remarcă în roca înconjurătoare, în care adeseori aceste forme sunt complet diagenizate, prezența lor fiind dedusă doar pe baza golurilor umplute cu calcedonie.

Radiolarii aparțin grupului *Spumellaria* și, în subsidiar, grupului *Nassellaria*. Dintre primele distingem mai ales banalele forme sferice de tipul *Cenosphaera*, în timp ce, dintre *Nassellaria*, distingem genurile *Lithocampe* și *Tricolocapsa*.

Fosilizarea acestor microorganisme poate prezenta următoarele caractere:

1. Radiolarii sunt umpluți cu oxid de Mn, care ocupă întreaga cavitate a formelor și stabilește prin porii testului legătura cu massa de minereu în care se găsește incluse (fig. 1—4). Testul rămâne alcătuit din silice și apare sub forma unor pete luminate, în lumină paralelă.

2. Radiolarii sunt umpluți cu calcedonită, care ocupă centrul cavității. Oxidul de Mn formează o pojghiță sau o zonă imediat sub test și umple porii stabilind legătura cu exteriorul (fig. 5).

3. Cavitătea Radiolarului este umplută cu opal și cu o pulbere fină de oxizi de Fe și Mn astfel că în lumină încrucișată, întreaga cavitate apare întunecată. Testul, de asemenea, este conservat în opal (fig. 6).

4. Cavitătea Radiolarului este umplută în întregime cu calcedonită.

5. Forma este umplută cu oxid feric, testul fiind conservat în silice.

6. O singură dată am întâlnit o formă de *Liosphaerida* (*Rhodosphaera*?) cu scheletul alcătuit din două sfere concentrice ale căror rețele sunt conservate în oxizi de Mn. Cavitătea este umplută cu calcedonită (fig. 7).

Au mai fost întâlniți corpusculi trifizi de *Collodaria* (*Sphacrozoum*) conservați în silice (fig. 8).

B. Spiculi de Spongieri (fig. 9—10) aparțin la două tipuri: spiculi globulari (fig. 9 b) și spiculi monaxoni. În această ultimă categorie, am inclus atât spiculi de proporții obișnuite cu grosimi în jurul a 0,04 mm cât și forme foarte mari, cu lungime a peste 0,90 mm și grosimi de aproximativ 0,16 mm (fig. 9 a). Nu am întâlnit decât fragmente, astfel că nu putem da relațiuni precise asupra dimensiunilor acestor forme. Ele sunt conservate în calcedonită fibroasă dispusă perpendicular pe suprafața spiculului.

La formele mari, în lumină paralelă, canalul central apare vag definit printr-o pulbere fină de oxid de Mn. În cazul formelor cu canal lărgit,

această cavitate este umplută cu silice nediferențiată, amorfă, în care este inclusă o pulbere de oxizi feromanganoși. Alteori, în fine, cavitătea spiculului nu mai apare, spiculul fiind în întregime alcătuit din calcedonită.

C. Fisurile, care străbat în toate sensurile prin minereuri, sunt umplute cu cuarț, cu calcit, cu rodocrozit sau cu oxid feric de culoare roșu-brună. După cum am menționat, de-a-lungul lor se dezvoltă cristale aciculare de piroluzit.

Nu se poate stabili o ordine, în depunerea pe fisuri a acestor minerale. În general, fisurile umplute cu calcit taie, sub diferite unghiuri, filonașele de cuarț sau hematit. Uneori, însă, cuarțul apare în partea centrală a fisurii, în timp ce în partea periferică se dezvoltă calcitul depus anterior.

Prezența Radiolarilor în minereu de Fe și Mn de natură sedimentogenă asemănătoare este citată de E p p r e c h t (4) în regiunea Gonzen (Elveția) în hematită și de G e i g e r în braunite, în zăcămintele de Mn din regiunea Roffna (Elveția) (5). Asemănarea formelor descrise de acesta cu formele din masivul Drocea este remarcabilă. S u j k o s v k i citează Radiolari conservați în rodocrozit (10).

În concluzie, admitem că prezența organismelor și a materialului detritic din minereurile de Mn din Drocea constituie un argument în plus ce confirmă originea sedimentogenă a acestora. Ele apar ca depuneri produse la o adâncime destul de redusă, sincrone cu jaspurile și condiționate deopotrivă de activitatea vulcanică.

О ГЕНЕЗИСЕ ЯШМ И МАРГАНЦЕВЫХ РУД МАССИВА ДРОЧА (ТРАНСИЛЬВАНСКИЕ РУДНЫЕ ГОРЫ)

(КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ)

В связи с яшмами и марганцевыми рудами, сопутствующими диабазам Массива Дроча (Трансильванские рудные горы), автор дополняет изложенные в предыдущих работах данные следующими новыми.

1. Ряд марганценосных яшм выявляет в районе Пърнешть и Соймуш-Бучава прослойки глинистых сланцев, на основании наличия которых можно допустить, что все осадочные отложения, расположенные над диабазом, происходят непосредственно из этих вулканических скал, причем нет необходимости в предположении участия гидротермальных кремнеземов.

2. Вообще яшмы бывают красного или коричневого цвета. По обеим сторонам разрывов было отмечено позеленение яшм, феномен приписываемый циркуляции восстановительных растворов, в связи с экструзией диабаз.

3. Было допущено, что красивый железняк из глин, находящихся в базисе линзы окислов Mn, возникает вследствие бактериальной активности, осаждающей вначале гидроокиси Fe с пониженной растворимостью. Затем, осаждение гидроокисей Mn ведет каталитическим путем к резкому осаждению всего количества окисла Fe из среды. Вновь отмечаемое наличие гематитовой глины над горизонтом окислов Mn подтверждает, что активность осаждения железа из раствора продолжалась и после осаждения марганца.

4. В окислах Mn наддиабазовых яшм были найдены радиолары и иглы губок, что доказывает одновременное осаждение с образованием осадка окислов Mn.

ОБЪЯСНЕНИЕ РИСУНКОВ

Радиолары и иглы губок, консервированные в окислах марганца (белый — кремнеземы: черный — окислы Mn).

Рис. 1. — Радиолары с кремневым скелетом и полостью, заполненной окислами Mn. *Spumellaria*: a — *Stichocapsa*; b — *Cenosphaera*, *Nassellaria*; c — *Lithocampe* (?), иглы губок; d — монаксоническая форма. × 75.

Рис. 2. — *Spumellaria*; *Cenosphaera*. a — полость, заполненная окислами Mn; b — полость, заполненная халцедоном. × 275.

Рис. 3. — *Nassellaria*; *Lithocampe*. Полость, заполненная окислами Mn × 275.

Рис. 4. Гигантская форма *Nassellaria*. Полость заполненная окислами Mn × 87.

Рис. 5. — *Spumellaria*; *Cenosphaera*. Полость, заполненная халцедоном, окислы Mn образуют зону под скелетом. × 275.

Рис. 6. — *Nassellaria*; *Tricolocapsa*. Опаловый скелет; полость, заполненная опалом и окислами Fe и Mn. × 275.

Рис. 7. — *Spumellaria*; *Rhodospaera* (?). Отложения окислов Mn на внутренних и внешних решетках скелета. Полость, заполненная халцедоном. × 305.

Рис. 8. — Частицы *Colloidal* (*Sphaerocystis*). × 740.

Рис. 9. — Иглы губок в скрепляющем свете для различения структуры.

a — монаксонические иглы, b — глобулярные иглы. × 63.

Рис. 10. — Монаксонические иглы небольшого размера. × 137.

SUR LA GENÈSE DES JASPES ET DES MINÉRAIS DE MANGANESE DU MASSIF DROCEA (MONTS APUSENI)

(RÉSUMÉ)

En se référant aux jaspes et aux minerais de manganèse qui accompagnent les diabases du Massif Drocea (Mons Apuseni) l'auteur complète les données des travaux précédents avec les observations plus récentes qui suivent:

1. La série des jaspes manganifères présente, dans la région Pârnesti et Șoimuș-Buceava, des intercalations de schistes argileux, dont la présence peut faire admettre que tous les sédiments situés au-dessus des diabases dérivent directement de ces roches éruptives, sans qu'il soit nécessaire de supposer la participation d'un apport de silice hydrothermale.

2. La couleur des jaspes est généralement rouge ou brune. Des deux côtés d'une faille on a constaté le verdissement des jaspes, phénomène qui fut attribué à la circulation des solutions réductrices, liées à l'extrusion des diabases.

3. On a admis que l'hématite des argiles, présentes dans la base des lentilles d'oxydes de manganèse, provient de l'activité bactérienne qui a précipité d'abord les hydroxydes de Fe à solubilité plus réduite. Ensuite, le dépôt des hydroxydes de manganèse a conduit au déclenchement de la précipitation brusque, par voie catalytique, de toute la quantité d'oxyde de Mn du milieu. La présence renouvelée de l'argile hématique au-dessus de l'horizon à oxydes de Mn prouve que l'activité du dépôt de fer de la solution a continué même après la précipitation du manganèse.

Radiolari și spicule de Spongieri conservați în oxizi de mangan
(alb-silice, negru-oxizi de Mn).



Fig. 1. — Radiolari cu scheletul silicios și cavitatea umplută cu oxizi de Mn. *Spumellaria*: a) *Stichocapsa*, b) *Cenosphaera*; *Nassellaria*: c) *Lithocampe* (?); Spicule de Spongieri, d) Formă monaxonică (× 75)

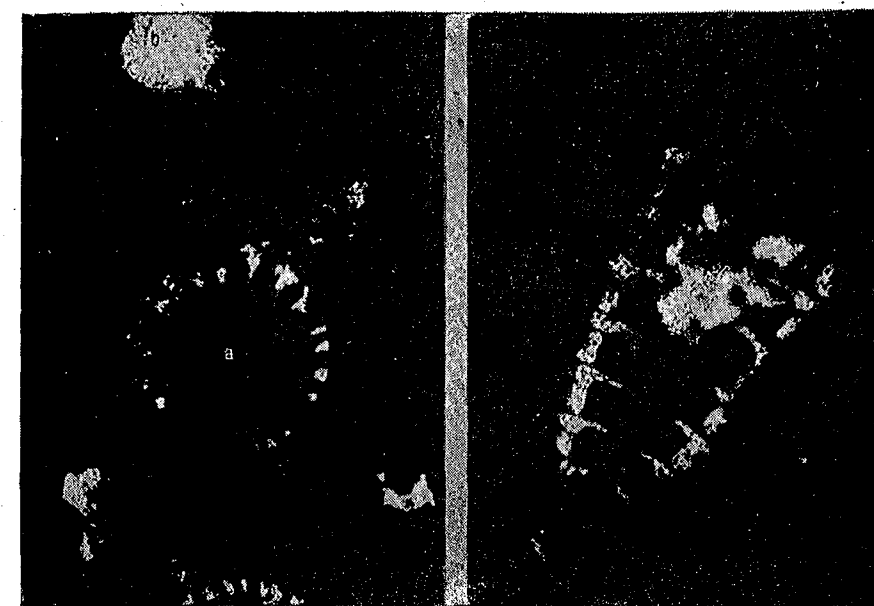


Fig. 2. — *Spumellaria*; *Cenosphaera*, a) cavitatea umplută cu oxizi de Mn, b) cavitatea umplută cu calcedonită (× 275) Fig. 3. — *Nassellaria*; *Lithocampe*, cavitatea umplută cu oxizi de Mn (× 275)

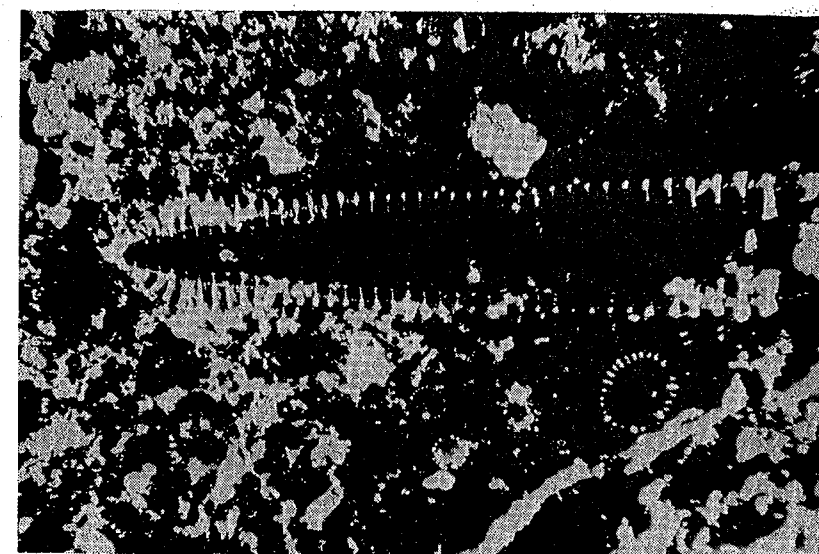


Fig. 4. — Formă foarte mare de Nassellaria: Cavitătea umplută cu oxizi de Mn ($\times 87$).

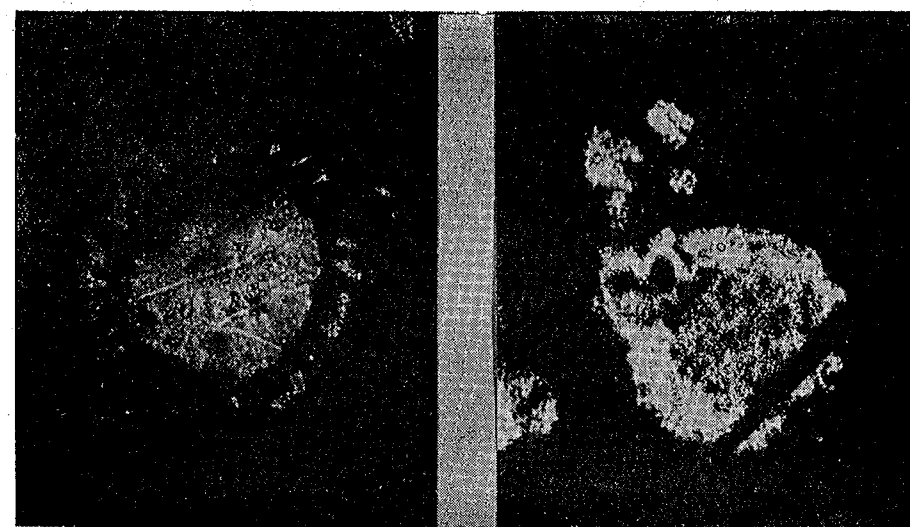


Fig. 5. — Spumellaria Cenospaera: cavitătea umplută cu calcedonită: oxizi de Mn alcătuind o zonă sub schelet ($\times 275$).

Fig. 6. — Nassellaria Tricolocapsa (?): Scheletul de opal iar cavitătea umplută cu opal și oxizi de Fe și Mn ($\times 275$).

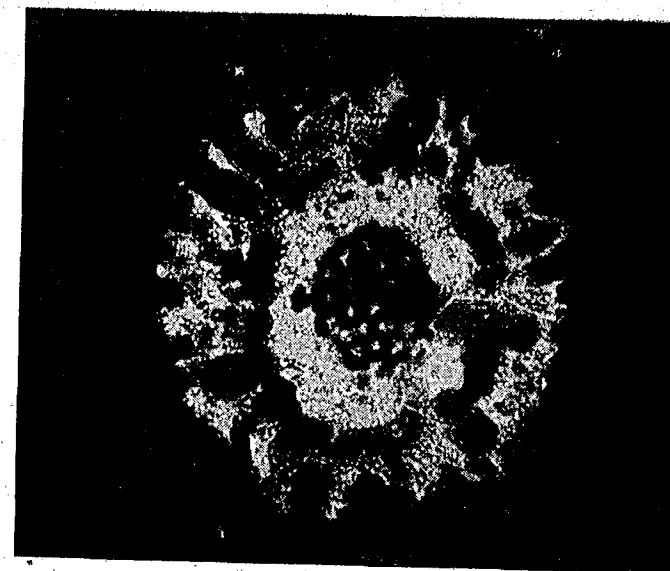


Fig. 7. — Spumellaria Rhodosphaera (?): Oxizi de Mn depuși pe rețelele internă și externă a scheletului. Căvitate umplută cu calcedonită (× 305)

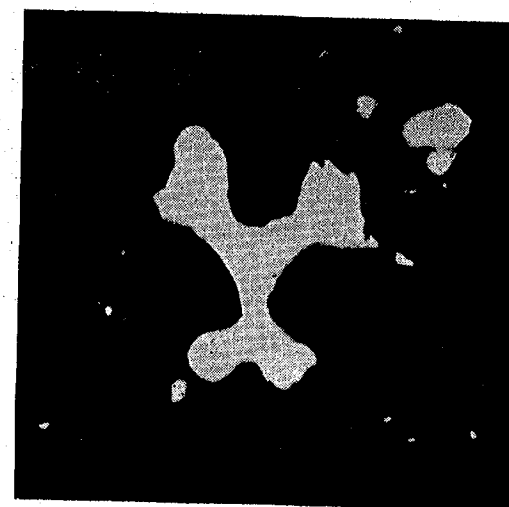


Fig. 8. — Corpusul de Collodaria (Sphaerozoum (× 740)

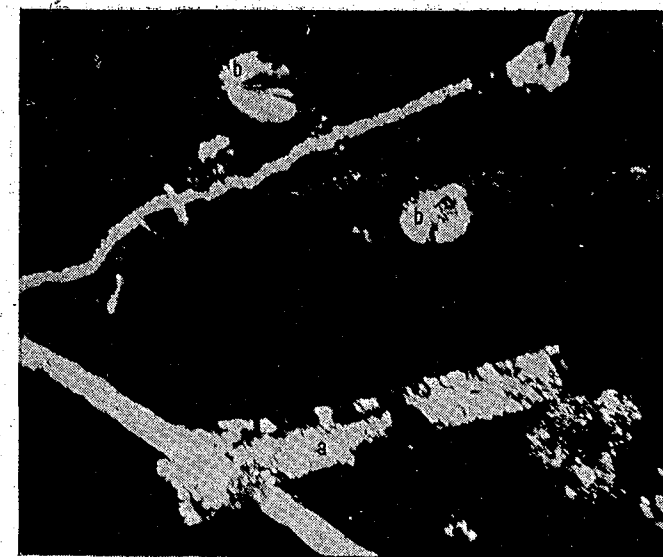


Fig. 9. — Spiculi de Spongieri văzuți în lumină încrucișată pentru deosebirea structurii:

- a) Spiculi monaxoni.
 - b) Spiculi globulari.
- (x 63)

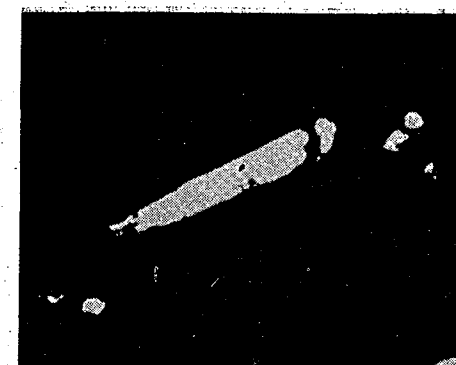


Fig. 10. — Spicul monaxon de dimensiune mică (x 137)

4. On a déterminé dans les oxydes de Mn des jaspes surdiabasiques une série de formes de Radiolaires et de spicules de Spongiaires prouvant un dépôt effectué en même temps que la précipitation des oxydes de manganèse.

EXPLICATION DES FIGURES

Radiolaires et spicules de Spongiaires conservés dans les oxydes de manganèse (blanc-silice, noir-oxydes de Mn).

Fig. 1. — Radiolaires à squelettes siliceux et à la cavité remplie d'oxydes de Mn.

Spumellaria: a) Stichocapsa, b) Cenospaera; Nassellaria: c) Lithocampe (?); Spicules de Spongiaires, d) Forme monaxonique ($\times 75$).

Fig. 2. — Spumellaria: Cenospaera, a) la cavité remplie d'oxydes de Mn, b) la cavité remplie de calcédonite ($\times 275$).

Fig. 3. — Nassellaria: Lithocampe, la cavité remplie d'oxydes de Mn ($\times 275$).

Fig. 4. — Forme très grande de Nassellaria: la cavité remplie d'oxydes de Mn ($\times 87$).

Fig. 5. — Spumellaria Cenospaera: la cavité remplie de calcédonite. Les oxydes de Mn constituent une zone sous le squelette ($\times 275$).

Fig. 6. — Nassellaria: Tricolocapsa (?): le squelette d'opale et la cavité remplie d'opale et d'oxydes de Fe et de Mn ($\times 275$).

Fig. 7. — Spumellaria Rodospaera (?): Oxydes de Mn déposés sur les réseaux interne et externe du squelette. La cavité est remplie de calcédonite ($\times 305$).

Fig. 8. — Corpuscule de Collodaria (Sphaerozoum) ($\times 740$).

Fig. 9. — Spicules de Spongiaires vus dans une lumière croisée pour en distinguer la structure ($\times 63$): a) Spicules monaxone b) Spicules globulaires.

Fig. 10. — Spicule monaxone de petite dimension ($\times 137$).

BIBLIOGRAFIE

1. Calimenko, *Rotul bacteriilor în formarea concrețiunilor fero-manganoase*, Microbiologia, vol. XV, 1946.
2. Cornelius H. F., *Geologie der Err-Julier-Gruppe*, Beitr. z. geol. K. der Schweiz, N. F. 70, 1935.
3. Cuznetsov, *Problema autotrofiei microbiene*, Microbiologija, Nr. 4, 1948.
4. Epprecht W., *Die Eisen-und Manganerze am Gonzen*, Beitr. Geol. d. Schweiz. Geotechn., Serie 24. Lief., 1946.
5. Geiger Th., *Manganerze in den Radiolariten Graubündens*, Beitr. zur Geologie der Schweiz. Geotechnische, Serie. Lief., 27. Zürich, 1948.
6. Grunau H., *Geologie von Arosa mit Berücksichtigung des Radiolarit-Problems*, Inaugural Dissertation der Philosophischen Fakultät der Universität Bern, 1947.
7. Lapparent J. de, *Roches à Radiolaires du Dévonien de la Vallée de la Bruche*, Bull. du Serv. de la carte géol. de L'Alsace et de la Lorraine, t. I, fasc. 2, 1923 p. 47—64, Strasbourg.
8. Papiu V. Corvin, *Contribuțiuni la cunoașterea originii jaspurilor și zăcămintelor de mangan asociate cu diabazele din masivul Drocea*, Bul. Acad. R.P.R., Seria: Geol., Geogr., Biol., Șt. Tehn. și Agr., Tom. II, Nr. 2, Febr. 1950.
9. Perfiliev, *Date noi asupra rotului microbilor în formarea zăcămintelor*, Com. geolog., vol. 41, 1926.
10. Sujkowski Zb., *Radiolarites des Karpates polonaises et leur comparaison avec les Radiolarites de la Tatra*, Étude lithologique. Résumé. Bull. du Serv. géol. de Pologne, vol. VII, Varsovie, 1932—1933.

IN ATENȚIA AUTORILOR

Manuscrisul trebuie să fie prezentat sub o formă definitivă. Nu se admit adăugiri sau modificări în cursul corecturilor pentru tipar. (Decizia Prezidiului Acad. R.P.R., Nr. 40, din 15 Noemvrie 1950).

Lucrările predate spre publicare vor fi scrise *la mașină* la două rânduri, pe o singură parte a hârtiei, fără ștersături sau modificări.

Manuscrisele vor fi redactate unitar: terminologia va fi omogenă în tot cursul lucrării.

Prescurtările necesare pentru concentrarea lucrării se vor stabili dela începutul acesteia și se vor păstra neschimbate în tot decursul lucrării.

Anumite texte, detalii de experiențe, observații asupra bolnavilor etc. vor fi imprimate în caractere mici. Autorii sunt rugați să indice cu precizie părțile din lucrare ce intră în aceste categorii.

Formulele simple vor fi scrise clar și citeț la mașină. Cele mai complicate se vor scrie de mână și cât mai clar. O atenție deosebită trebuie dată atât indicilor numerici și literali, cât și exponenților, care trebuie scriși mai mici decât baza și așezați mai jos sau mai sus decât baza pentru a putea fi diferențiați.

Literele din formule care se aseamănă între ele, trebuie să fie scrise foarte îngrijit, deosebind pe g de q, j de i, u de n, t de f, etc. De asemenea se vor deosebi cele majuscule de cele minuscule V și v, S și s, C și c, K și k, U și u. Se va face diferența între litera O o, și cifra o (zero), precum și între litera l și cifra 1 (unu). În acest scop literele O și o și l vor fi subliniate cu două liniuțe, cifrele 1 (unu) și o (zero) rămânând fără liniuțe. Literele cursive vor trebui subliniate odată, cele grecești cu creion roșu, iar cele gotice sau rondo cu creion albastru.

Bibliografia. Literatura citată în text se va insera la sfârșitul lucrării, sub formă de « Bibliografie », indicând în text numărul de ordine respectiv în paranteze rotunde și înșiruind în bibliografie autorii alfabetic, fiecare autor sau grup de autori fiind precedat de indicația numerică respectivă, corespunzând numărului din text. Acolo unde textul va conține și referințe la formule prin numere în paranteze rotunde, numărul trimiterilor la bibliografie se va insera în paranteze drepte pătrate. Bibliografia trebuie să prezinte următorul aspect unitar:

- a) Pentru cărți:
 - Numele autorului sau autorilor, urmat de inițiale;
 - Titlul complet al cărții, subliniat, în limba de origine (în limba rusă, fonetizat);
 - Editura;

— Anul apariției, care se va scrie fără paranteze;

— Numărul tomului sau volumului precedat de prescurtarea t. sau v. (dacă sunt mai multe volume); dacă este necesar pagina, prescurtat p.;

b) Pentru lucrări apărute în reviste:

- Numele autorului sau autorilor urmat de inițiale;

— Titlul revistei în limba de origine, cu prescurtările uzuale;

Exemplu: Docladi Academii Nauc SSSR se va scrie: Docl. Acad. Nauc SSSR;

Izvestia Academii Nauc SSSR se va scrie: Izv. Acad. Nauc SSSR;

Vestnic Academii Nauc SSSR se va scrie: Vest. Acad. Nauc SSSR;

— Anul apariției, fără paranteze;

— Numărul tomului sau volumului;

— Pagina se va scrie p.;

Exemplu: De preferință se va scrie pp

219—254 (dela până, la);

În acest din urmă caz se va scrie pp

Grupele se despart prin virgule. Trimiterea la lucrări nepublicate nu se admite; se admite trimiterea la o lucrare ce este sub tipar.

Rezumatetele pentru traducere vor fi predate odată cu manuscrisul și vor respecta nemijlocit următoarea proporție:

— la « Comunicările Academiei R.P.R. » rezumatul în fiecare din cele două limbi uzitate, împreună cu explicația figurilor, nu va depăși 1/2 pagină dactilografiată la două rânduri.

— la « Buletinul Științific » și la « Studii și Cercetări » rezumatetele vor fi în medie de 1 pagină dactilografiată la 20 pagini de text românece.

Derogări dela această regulă nu se pot face decât cu avizul expres al Comitetului de Editură.

Figurile se vor preda odată cu manuscrisul, desenele vor fi efectuate pe hârtie albă sau hârtie de calc, cu tuș negru. Explicația figurilor se va dactilografia pe o filă separată și va fi cât mai succintă.

Corecturile. În principiu, corectura în pagini se trimite la autor. Autorul nu poate corecta decât greșelile de tipar, adăugirile și modificările în corectură nefiind admise. Bunul de publicat va fi dat de autor, sau în cazuri speciale, de o persoană de aceeași specialitate.

* * *

Data notel este cea a prezentării în secțiune.

Ziua primirii de către Redacție a textului definitiv, se va socoti ca data predării spre publicare.